

للسانوية العامة

الجزء الأول

2022

جزء الاختبارات الدورية و التراكمية و النهائية

NEOTEN

NEOTEN

نيوتن

في مادة واختبارات الفيزياء



## اختبارات الفصل الأول

### اختبار (1)

#### النصف الأول من الفصل الأول

(١) سلكان من أس المادة تم توصيلهما على التوازي فمر بهما تيار كهربى فإذا كانت النسبة بين أنصاف أقطارهما  $\frac{2}{3}$  والنسبة بين أطولهما  $\frac{4}{3}$  فإن النسبة بين التيارين المارين في السلكين .....

- (أ)  $\frac{8}{9}$  (ب)  $\frac{1}{3}$  (ج) 3 (د) 2

(٢) سلك مقاومته  $81\Omega$  تم تقطيعه إلى مجموعة الأجزاء المتساوية وتم توصيلهم على التوازي فكانت قيمة المقاومة المكافئة لهم هي  $1\Omega$  فإن عدد الأجزاء يكون .....

- (أ) 9 (ب) 20 (ج) 18 (د) 12

(٣) عند توصيل عدد من المقاومات على التوازي في دائرة كهربية مع مصدر كهربى فإذا تم فصل أحد المقاومات فإن التيار الكلى .....

- (أ) يقل (ب) يزيد (ج) لا يتأثر (د) يصبح صفر

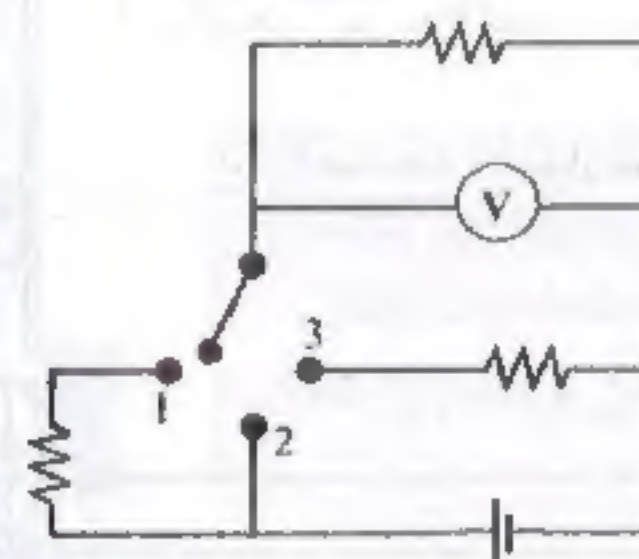
(٤) عندما يمر تيار في موصل فلزى فإن درجة حرارته ترتفع نتيجة .....

- (أ) اصطدام الإلكترونات الحرة بذرات المادة  
(ب) اصطدام ذرات المادة ببعضها البعض  
(ج) تحرر الإلكترونات الحرة من ذرات المادة  
(د) اصطدام الإلكترونات الحرة بعضها مع بعض

(٥) في الدائرة الكهربية المقابلة

عند توصيل المفتاح بالنقطة (1) يقرأ الفولتميتر ( $V_1$ )  
وعند توصيله بالنقطة (2) يقرأ ( $V_2$ )  
وعند توصيله بالنقطة (3) يقرأ ( $V_3$ )  
فإن العلاقة الصحيحة بين قراءة الفولتميتر في الحالات الثلاث هي .....

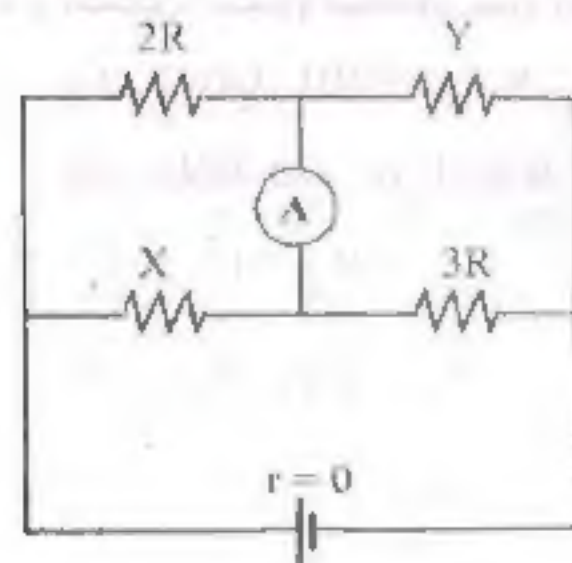
- (أ)  $V_1 > V_2 > V_3$  (ب)  $V_1 > V_3 > V_2$   
(ج)  $V_1 = V_2 > V_3$  (د)  $V_2 > V_1 > V_3$   
(هـ)  $V_3 > V_2 > V_1$



(٦) في الدائرة الكهربائية المقابلة

إذا كانت شدة التيار المار في الأميتر هي صفر  
فإن قيمة المقاومة ( $X$ )، ( $Y$ ) هي .....

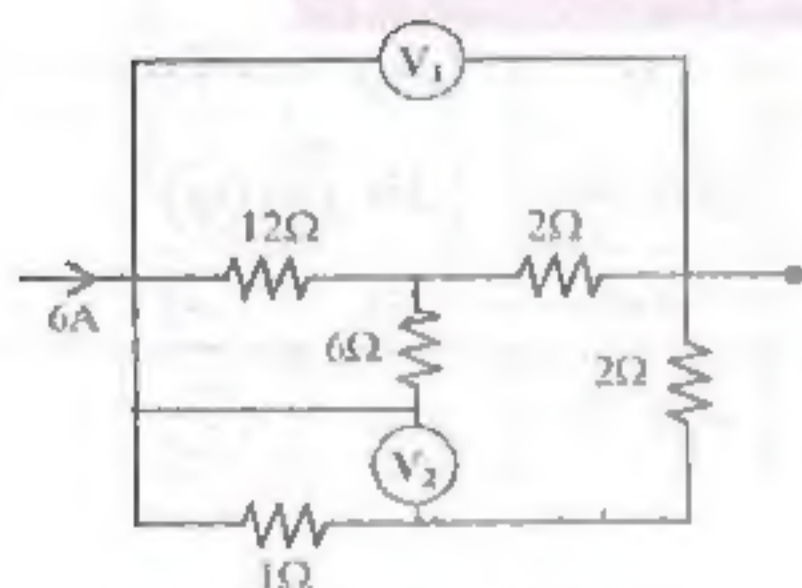
X	Y	
R	6 R	(أ)
R	4 R	(ب)
2 R	6 R	(ج)
6 R	3 R	(د)



(٧) الشكل المقابل يمثل جزء من دائرة كهربية

فإن قراءة الفولتميترين  $V_1$ ،  $V_2$  هي .....

$V_1$	$V_2$	
12	2	(أ)
14	4	(ب)
14	6	(ج)
16	8	(د)
12	4	(هـ)



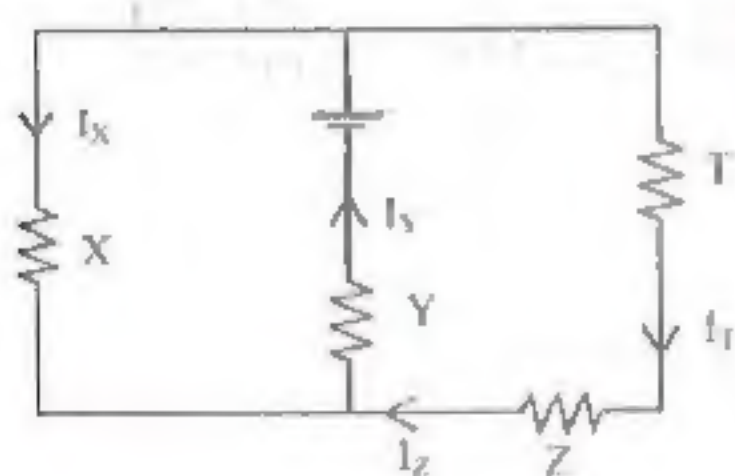
(٨) دائرة كهربية تحتوى على مقاومة ( $T$ ,  $Z$ ,  $Y$ ,  $X$ )

و يمر بكل منها تيارات  $I_T$ ,  $I_Z$ ,  $I_Y$ ,  $I_X$  على الترتيب، وكان:

- $I_Y > I_Z$ : II  $I_X > I_Y$ : I  
 $I_Y = I_T$ : IV  $I_X = I_T$ : III  
 $I_Z = I_T$ : V

فإن عدد العلاقات السابقة الصحيحة يكون .....

- (أ) 1 (ب) 2  
(ج) 3 (د) 4  
(هـ) 5



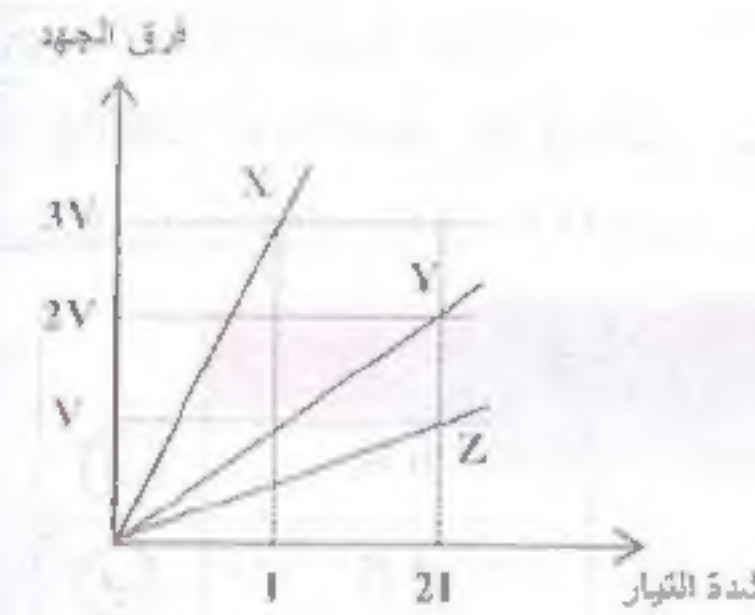


٩) الشكل البياني المقابل يبين العلاقة بين فرق الجهد

وشدة التيار لثلاثة موصلات  $X, Y, Z$

فأي علاقة تعبر عن العلاقة بين مقاومتها الثلاث .....

- $R_Z > R_Y > R_X$  (ب)  $R_X > R_Y > R_Z$  (ا)  
 $R_Y > R_Z > R_X$  (د)  $R_X = R_Y = R_Z$  (ج)

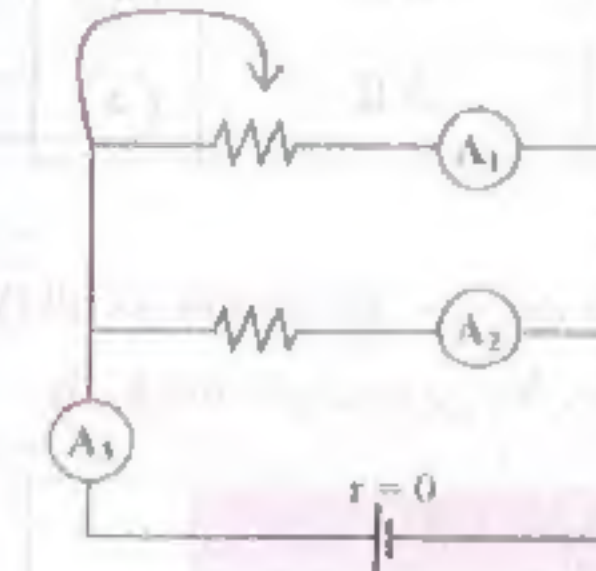


١٠) في الدائرة الكهربائية التي أمامك

عندما يتحرك الزاقي يساراً

فإن قراءات الأميترات تكون .....

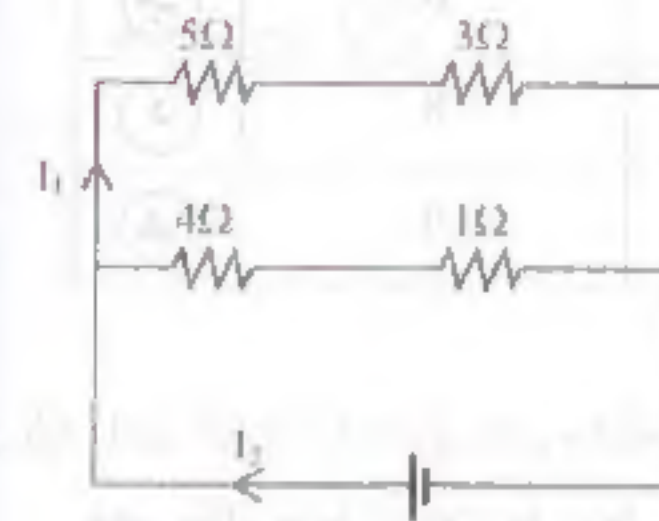
$A_1$	$A_2$	$A_3$	
تقل	تقل	تزداد	(ا)
تقل	تظل ثابتة	تقل	(ب)
تزداد	تزداد	تقل	(ج)
تزداد	تظل ثابتة	تزداد	(د)



١١) في الدائرة الكهربائية المقابلة

فإن نسبة شدة التيار  $\frac{I_1}{I_2} = \dots\dots\dots$

- $\frac{1}{2}$  (ا)  $\frac{5}{12}$  (ب)  
 $\frac{5}{13}$  (ج)  $\frac{4}{9}$  (د)



١٢) الشكل المقابل يمثل جزء من دائرة كهربائية

- عند توصيل المصدر بالنقطتين (A, B)

تكون المقاومة المكافئة هي  $R_1$

- عند توصيل المصدر بالنقطتين (A, C)

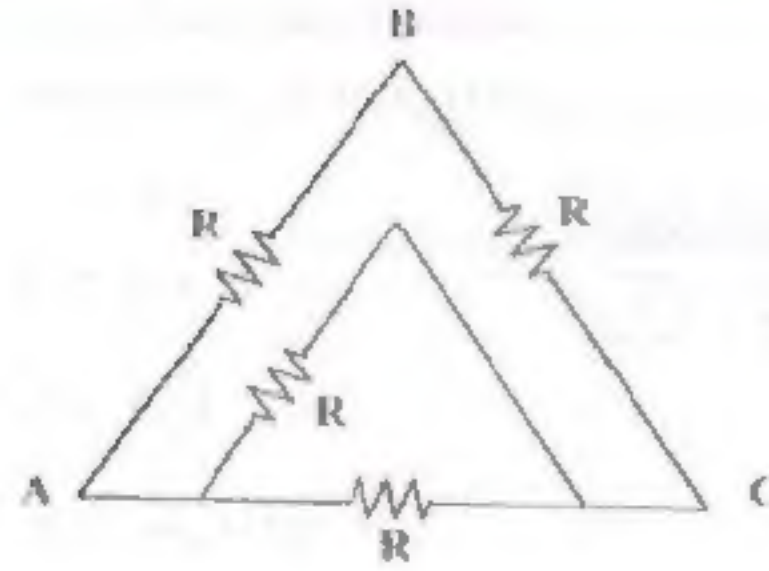
تكون المقاومة المكافئة هي  $R_2$

- عند توصيل المصدر بالنقطتين (B, C)

تكون المقاومة المكافئة هي  $R_3$

فأي العبارات الآتية تكون صحيحة؟ .....

- $R_1 > R_2 > R_3$  (ب)  $R_1 = R_2 = R_3$  (ا)  
 $R_1 = R_3 > R_2$  (د)  $R_1 = R_2 > R_3$  (ج)



١٣) الشكل المقابل يمثل جزء من دائرة كهربائية

عندما يكون المفتاحان 1, 2 مفتوحان تكون

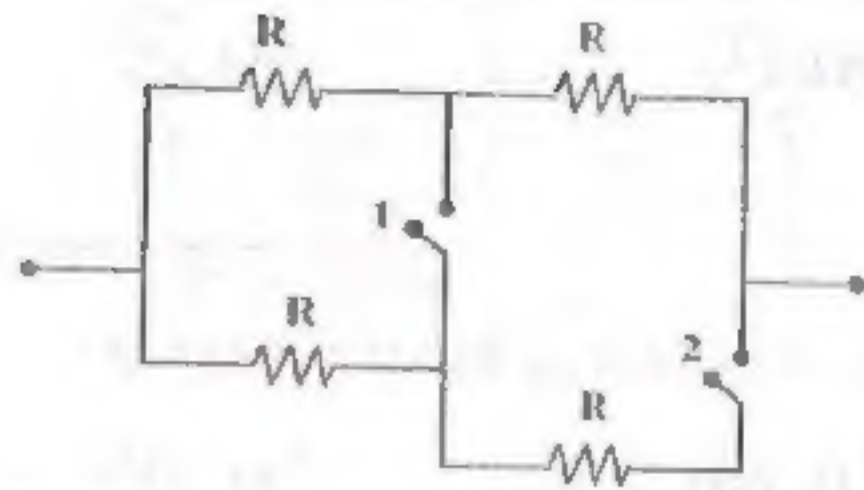
المقاومة هي  $R_1$  عند غلق المفتاح (1) فقط

تكون المقاومة المكافئة هي  $R_2$  عند غلق المفتاح

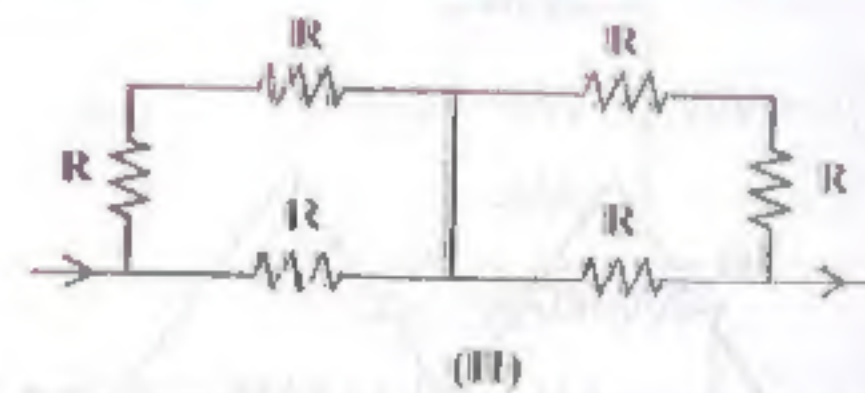
(2) فقط تكون المقاومة المكافئة هي  $R_3$  فتكون

العلاقة الصحيحة بين  $R_1, R_2, R_3$  هي .....

- $R_2 > R_3 > R_1$  (ب)  $R_1 > R_2 > R_3$  (ا)  
 $R_3 > R_1 > R_2$  (د)  $R_1 = R_2 = R_3$  (ج)

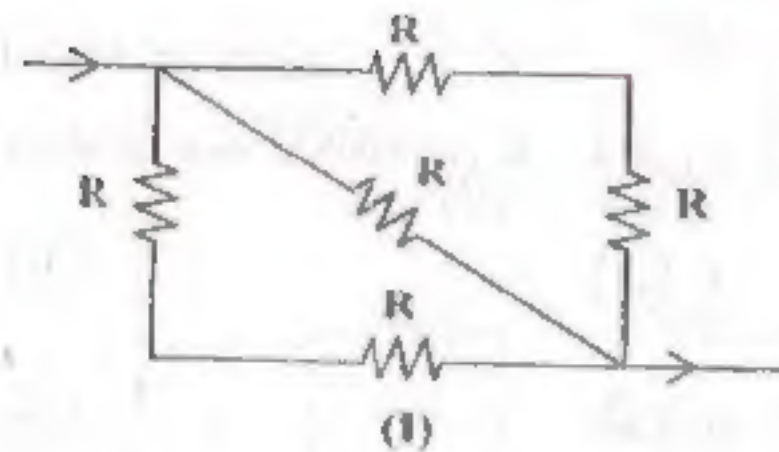


١٤) المقاومة الكلية للدائرة I هي  $R_1$  والمقاومة الكلية للدائرة II هي  $R_2$



فإن  $\frac{R_1}{R_2}$  تكون .....

- $\frac{1}{2}$  (ب)  $\frac{3}{8}$  (ا)  
 $\frac{3}{4}$  (د)  $\frac{2}{3}$  (ج)



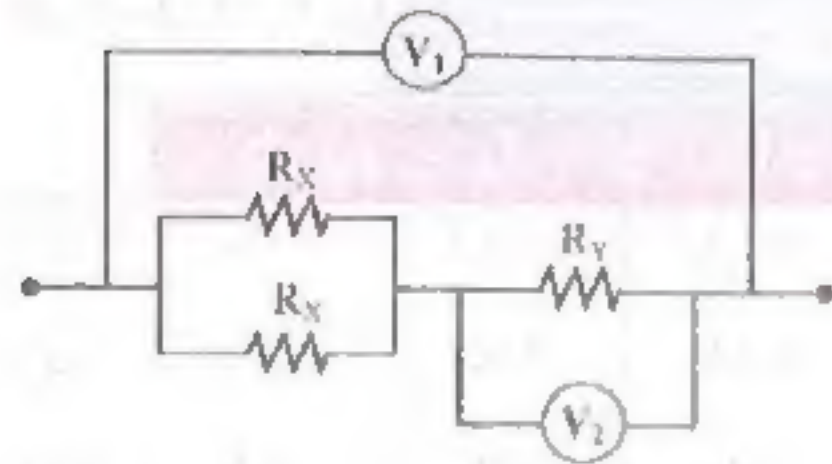


(٢٠) الشكل المقابل يمثل جزء من دائرة كهربائية

$$\frac{3}{2} = \frac{V_1}{V_2}$$

فإن كان  $\frac{R_X}{R_Y}$  تكون .....

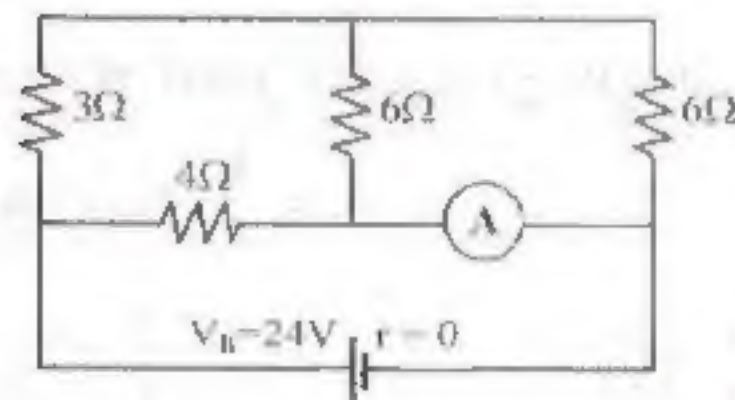
- (أ)  $\frac{1}{2}$   
(ب)  $\frac{2}{3}$   
(ج)  $\frac{1}{1}$   
(د)  $\frac{2}{1}$



(٢١) في الدائرة الكهربائية

فإن قراءة الأميتر (A) تكون .....

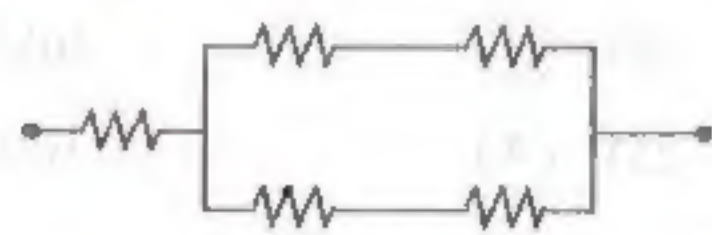
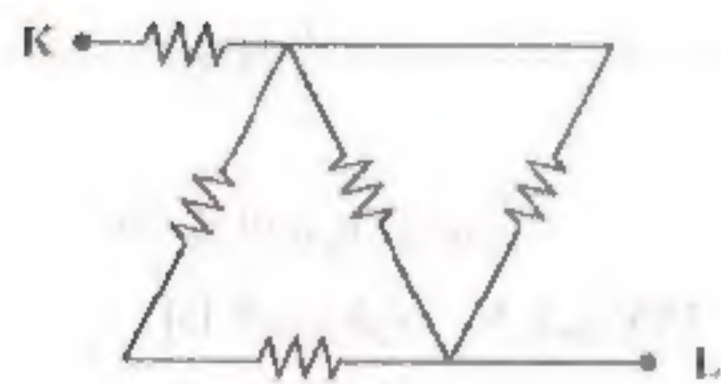
- (أ) 10A  
(ب) 8A  
(ج) 4A  
(د) 6A



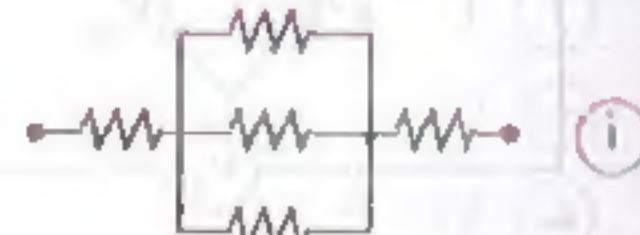
(٢٢) في الشكل المقابل عدة مقاومات متماثلة موصلة كما بالرسم

فإن الدائرة المكافئة التي تعطي

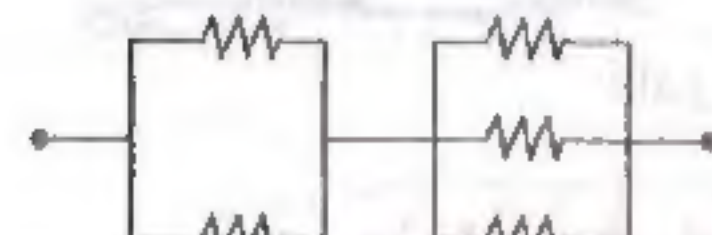
المقاومة المحصلة للشكل المقابل هي .....



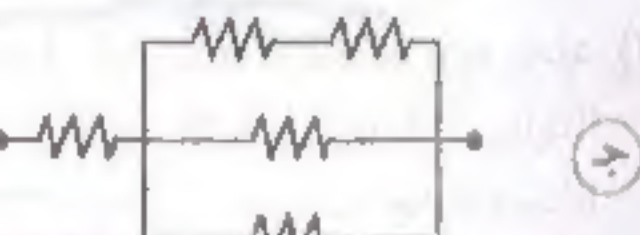
(أ)



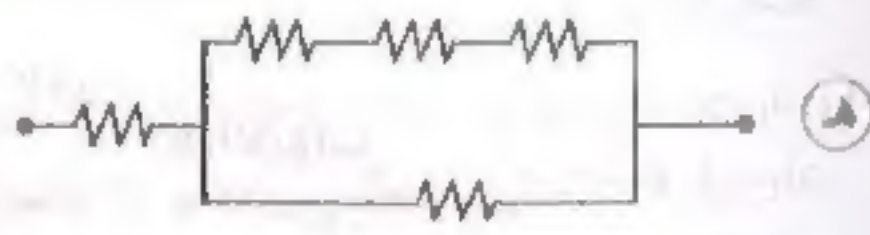
(ب)



(ج)



(د)

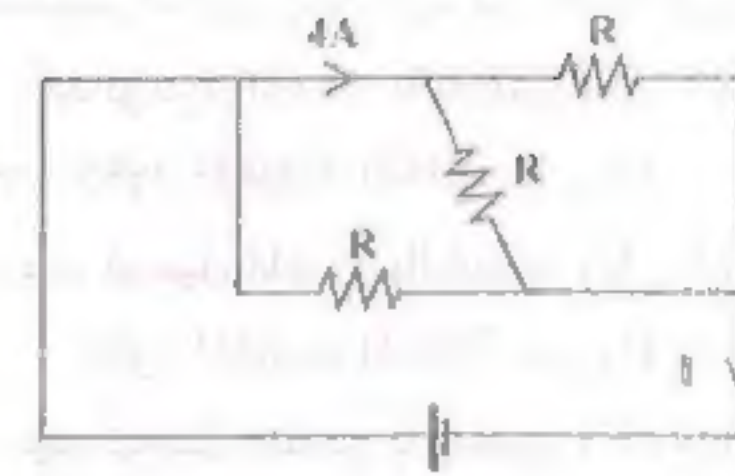


(هـ)

(١٥) في الدائرة الكهربائية المكافئة

تكون قيمة شدة التيار (I) هي .....

- (أ) 2A  
(ب) 4A  
(ج) 6A  
(د) 8A  
(هـ) 12A

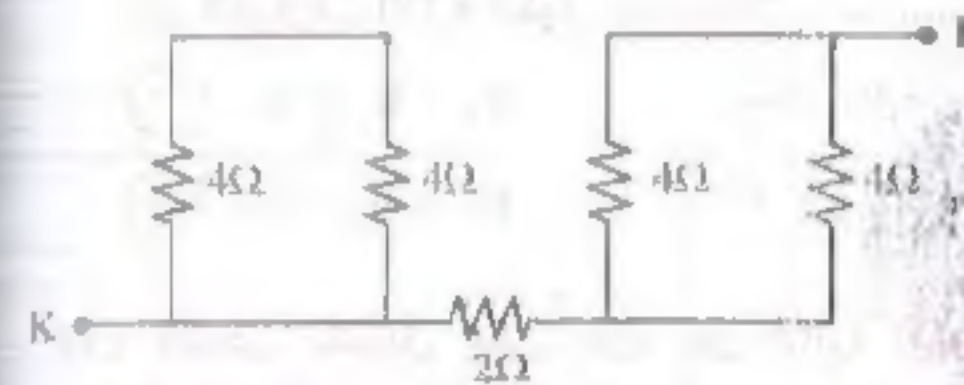


(١٦) في الشكل المقابل

تكون قيمة المقاومة المكافئة

بين النقطتين K, L هي .....

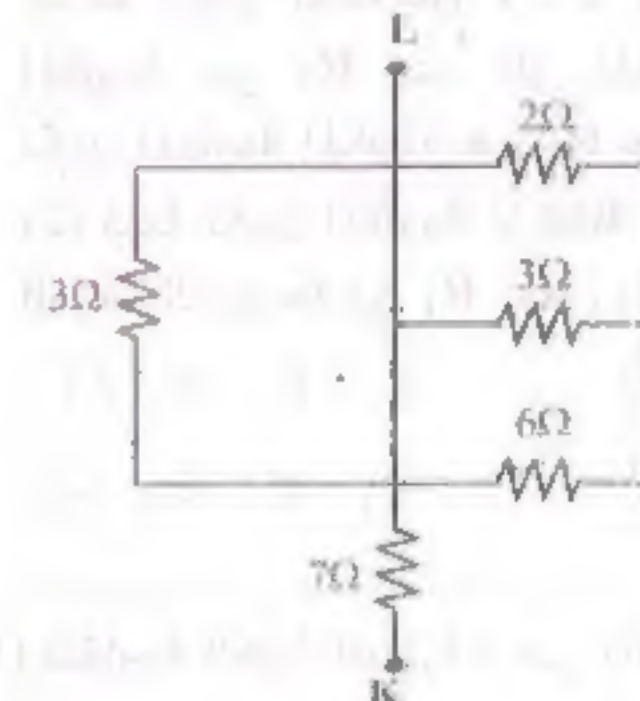
- (أ) 1Ω  
(ب) 2Ω  
(ج) 4Ω  
(د) 6Ω



(١٧) في الشكل المقابل

قيمة المقاومة المكافئة بين النقطتين K, L هي .....

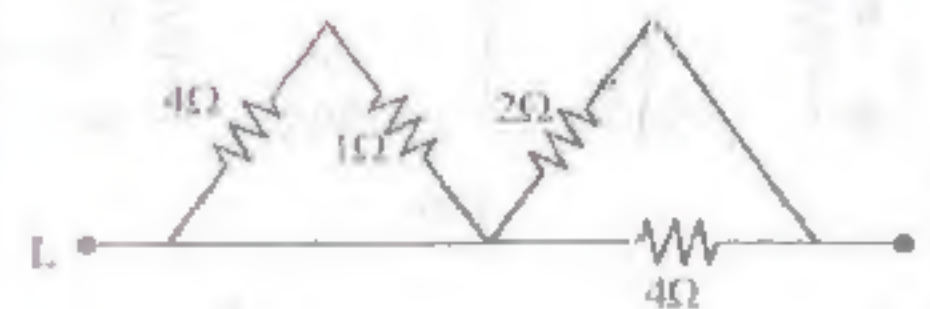
- (أ)  $\frac{1}{3} \Omega$   
(ب)  $\frac{3}{5} \Omega$   
(ج)  $\frac{5}{3} \Omega$   
(د) 7Ω



(١٨) في الشكل المقابل

قيمة المقاومة المكافئة بين K, L هي .....

- (أ)  $\frac{1}{2}$   
(ب) 1  
(ج)  $\frac{4}{3}$   
(د) 2

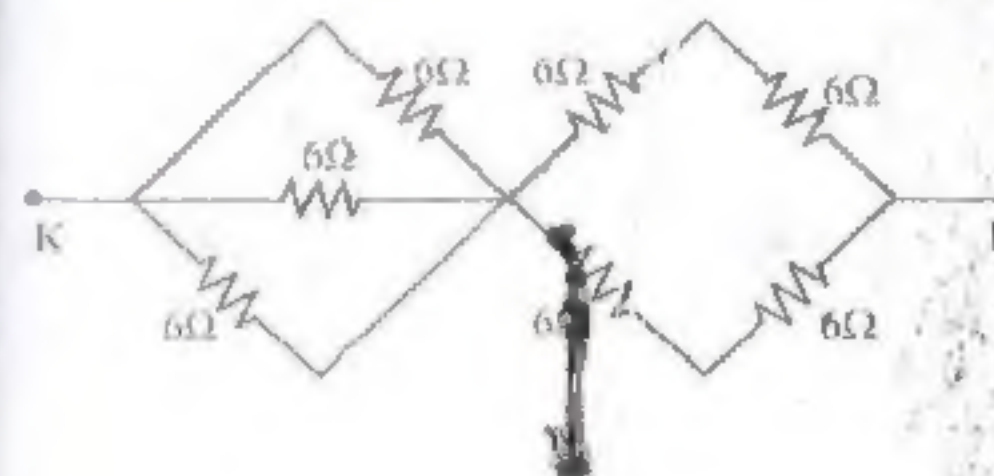


(١٩) في الشكل المقابل

تكون قيمة المقاومة المكافئة

بين النقطتين K, L هي .....

- (أ) 5Ω  
(ب) 6Ω  
(ج) 8Ω  
(د) 12Ω

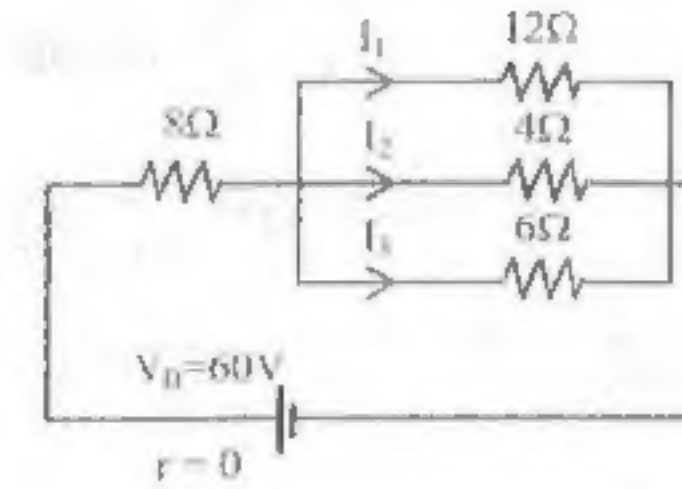




(٢٣) في الدائرة الكهربائية

فإن قيمة  $I_1, I_2, I_3$  تكون .....

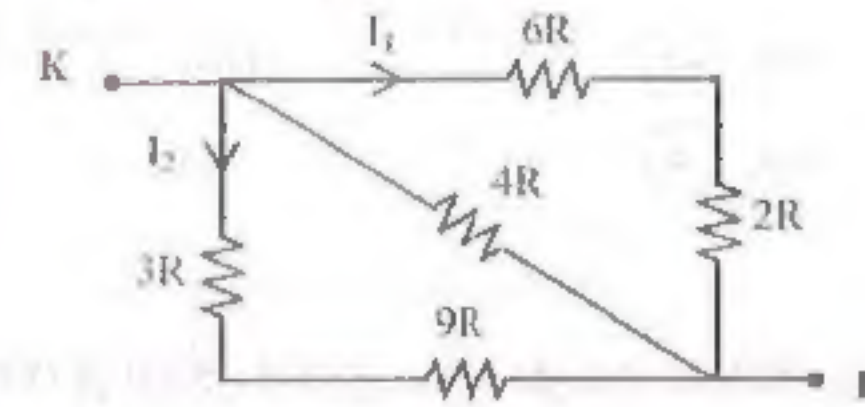
$I_1$	$I_2$	$I_3$	
0.5A	1.5A	1A	(أ)
1.5A	4.5A	3A	(ب)
2A	6A	4A	(ج)
1A	3A	2A	(د)



(٢٤) الشكل المقابل يمثل جزء من دائرة كهربائية

فإن نسبة  $\frac{I_1}{I_2} = \dots\dots\dots$

- (أ)  $\frac{2}{3}$  (ب)  $\frac{3}{2}$  (ج)  $\frac{1}{2}$  (د)  $\frac{2}{1}$

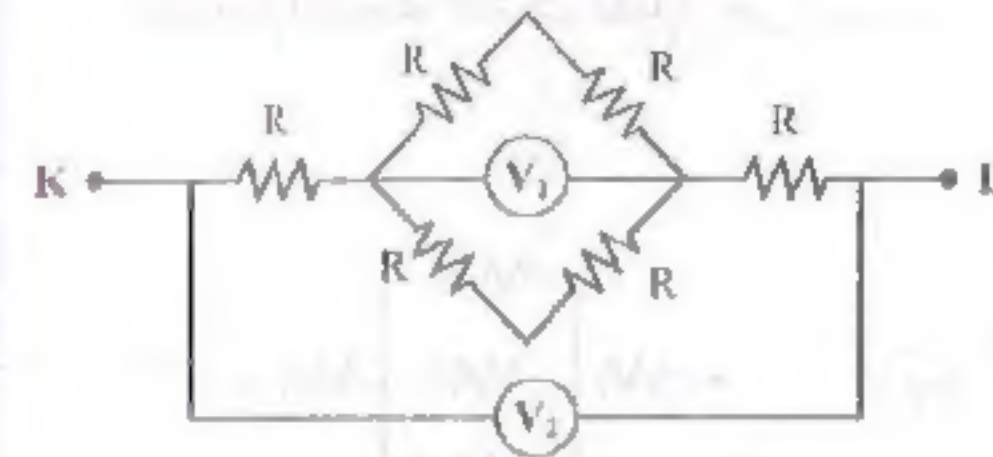


(٢٥) في الدائرة المقابلة

إذا كانت قراءة  $V_1$  هي 10V

فإن قراءة  $V_2$  هي .....

- (أ) 30V (ب) 20V (ج) 10V (د) 25V



بأدر باقتناء

مندليف في اختبارات الكيمياء

- كم كبير من الاختبارات على:
- أنصاف الأبواب
- الأبواب
- كل بابين وكل أربعة
- المنهج بالكامل
- بنك أسئلة شامل ورائع على المنهج كاملاً
- أسئلة متميزة تقيس جميع المستويات
- أسئلة رائعة تقيس المستويات العليا
- كتاب يصل بك للقمة بإذن الله

## إختبار (2)

النصف الثاني من الفصل الأول

(١) الشكل المقابل يمثل جزء من دائرة كهربائية

طبقاً للمعطيات على الرسم

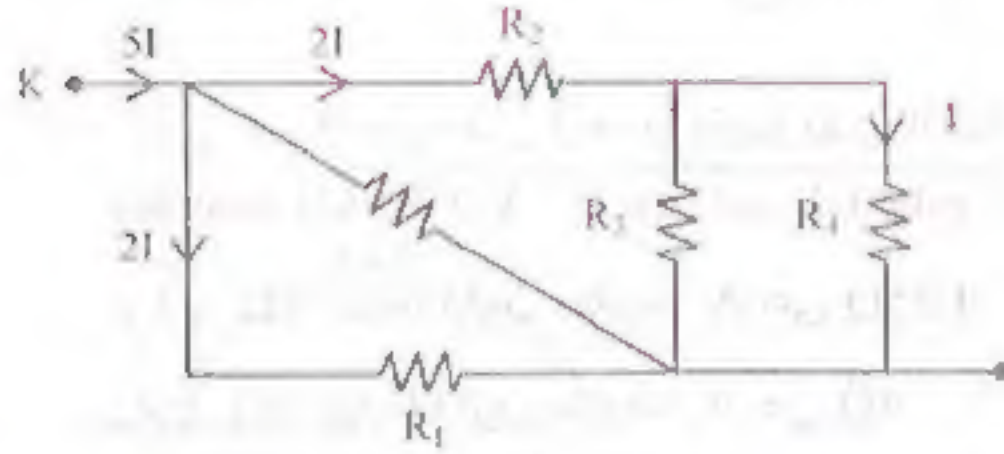
I :  $R_3 = R_4$  فقط

II :  $R_1 = \frac{R_3}{2}$  فقط

III :  $R_1 > R_2$  فقط

فأي العلاقات السابقة تكون صحيحة .....

- (أ) فقط I (ب) فقط II (ج) I , II معاً (د) I , III معاً (هـ) II , III فقط

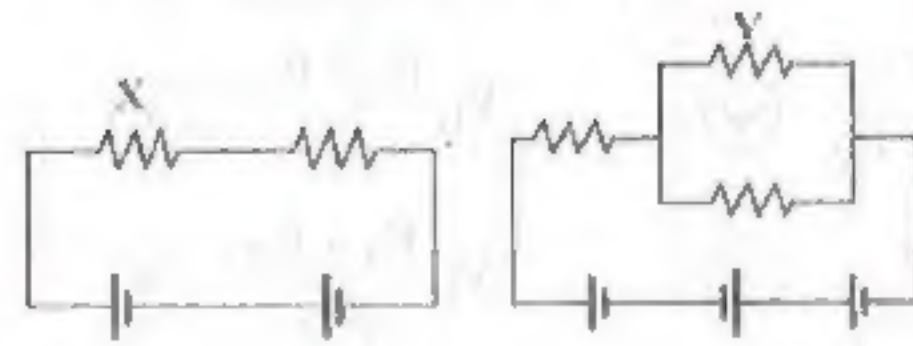


(٢) دائرتان كهربيتان تحتويان على مقاومات متساوية

وبطاريات متماثلة مهمة المقاومة الداخلية

فإن  $\frac{V_X}{V_Y} = \dots\dots\dots$

- (أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4 (هـ) 5



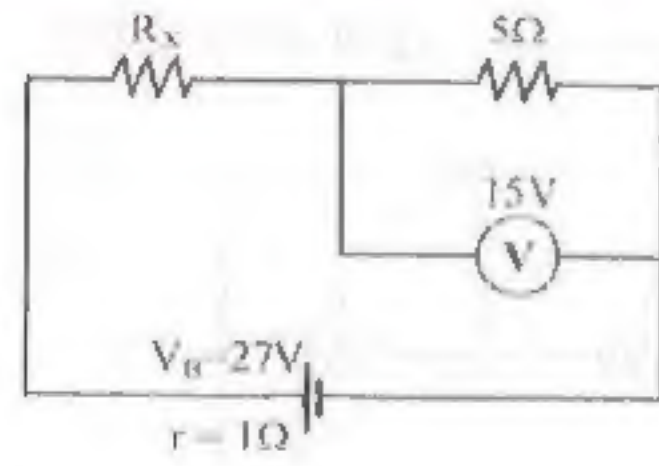
(٣) عدد من الأعمدة الكهربائية قيمة كل منها 2.1V ومقاومتها الداخلية 0.2Ω تم توصيلها على التوالي لتكوين بطارية ثم تم توصيلها بمقاومة مقدارها 6Ω فمر تيار شدته 1.5A فإن عدد الأعمدة هو .....

- (أ) 4 (ب) 5 (ج) 6 (د) 7

(٤) بطاريتين لهما نفس ق.د.ك ومقاومتهما الداخلية هي  $r_1, r_2$  تم توصيلهما على التوالي بمقاومة خارجية R فإن قيمة R التي تجعل فرق الجهد على العمود الأول = صفر هي .....

- (أ)  $\sqrt{r_1 r_2}$  (ب)  $r_1 + r_2$  (ج)  $r_1 - r_2$  (د)  $\frac{r_1 + r_2}{2}$

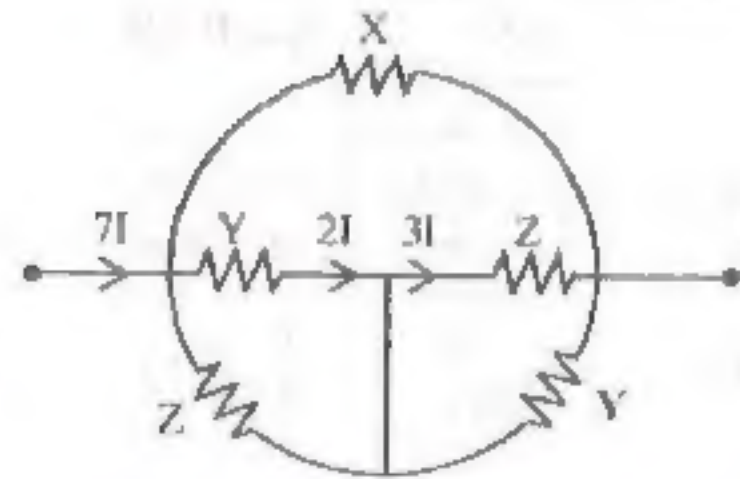




١٠ في الدائرة الكهربائية  
وطبقاً للمعطيات على الشكل فإن قيمة  $R_x = \dots\dots\dots$

- ١Ω (أ) 2Ω (ب)  
3Ω (ج) 4Ω (د)

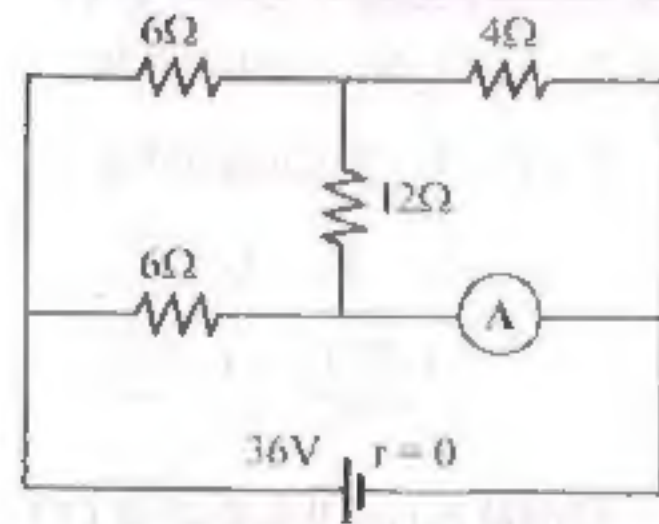
١١ الشكل المقابل يمثل جزء من دائرة كهربائية  
فأى علاقة من العلاقات الآتية  
تعبّر عن المقاومات  $Z, Y, X$



- (أ)  $R_x > R_y > R_z$  (ب)  $R_x = R_y > R_z$   
(ج)  $R_y > R_x > R_z$  (د)  $R_z > R_y > R_x$   
(هـ)  $R_y > R_x = R_z$

١٢ في الدائرة الكهربائية المقابلة

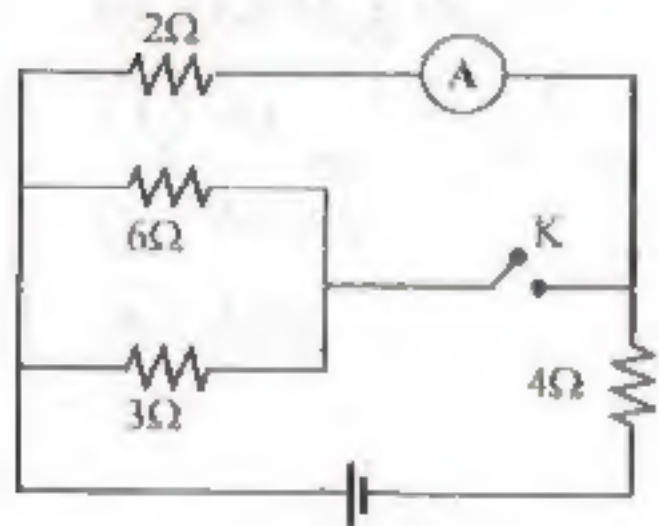
تكون قراءة الأميتر هي .....



- 6A (أ) 7A (ب)  
9A (ج) 12A (د)  
14A (هـ)

١٣ في الدائرة الكهربائية المقابلة

إذا كانت قراءة الأميتر هي 5A عندما كان المفتاح K مفتوح  
فعند غلق المفتاح K فإن قراءة الأميتر تصبح .....

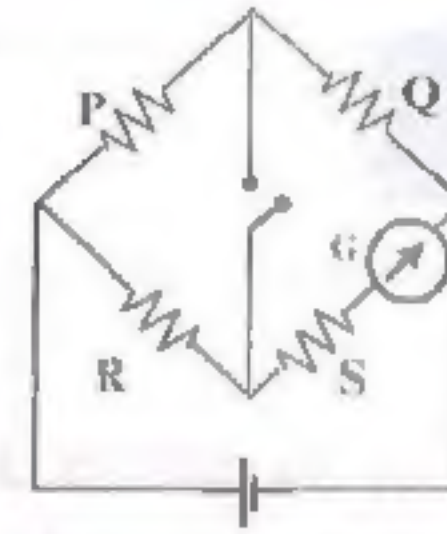


- 4A (أ) 6A (ب)  
2A (د) 3A (ج)

٥ في الشكل المقابل  $P \neq R$

فإن قراءة الجلفانومتر لا تتغير

سواء عند غلق المفتاح وفتحه فإن .....



- (أ)  $I_R = I_G$  (ب)  $I_P = I_G$   
(ج)  $I_Q = I_R$  (د)  $I_Q = I_G$

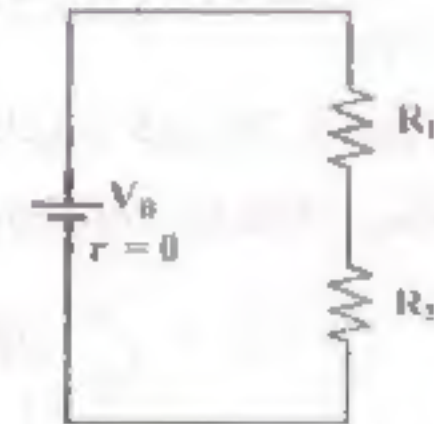
٦ سلكين A, B من نفس المعدن ولهما نفس الكتلة وكان نصف قطر (A) ضعف نصف قطر B  
والمقاومة المكافئة لـ A, B عند توصيلها توازي تكون .....

- (أ) 4Ω عندما تكون مقاومته A هي 4.25Ω  
(ب) 5Ω عندما تكون مقاومته A هي 4Ω  
(ج) 4Ω عندما تكون مقاومته B هي 4.25Ω  
(د) 5Ω عندما تكون مقاومته B هي 4Ω

٧ بطارية ق.د.ك لها  $V_B$  تم توصيلها على

مقاومتين  $R_1, R_2$  كما بالرسم فإن فرق

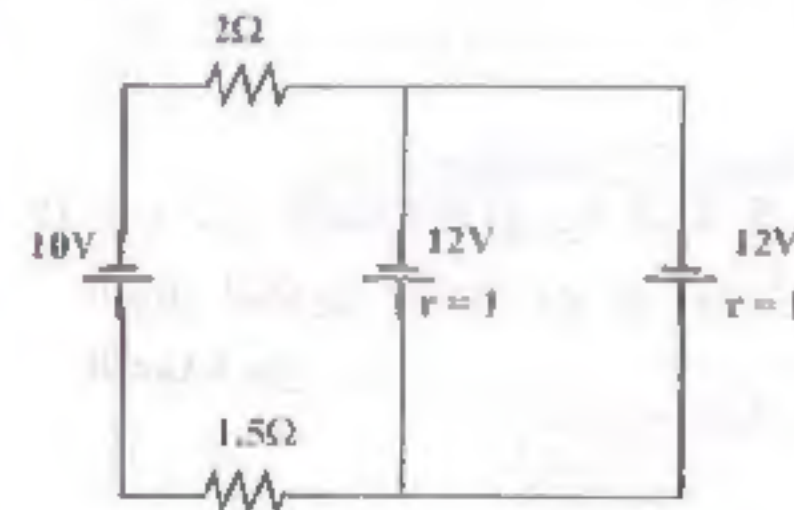
الجهود على المقاومة  $R_2 = \dots\dots\dots$



- (أ)  $V_B \frac{R_1 + R_2}{R_1}$  (ب)  $V_B \frac{R_2}{R_1 + R_2}$   
(ج)  $V_B \frac{R_1 + R_2}{R_2}$  (د)  $V_B \frac{R_1}{R_1 + R_2}$

٨ في الدائرة المقابلة

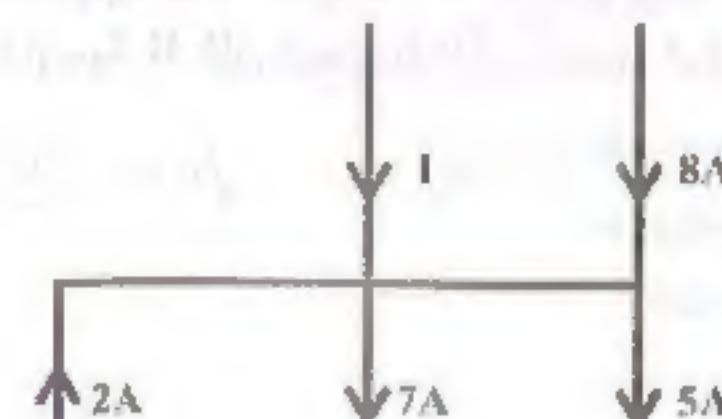
يكون شدة التيار المار في المقاومة 2Ω هي .....



- 1.5A (أ) 2A (ب)  
0.5A (د) 1A (ج)

٩ في الشكل المقابل الذي يمثل جزء من دائرة كهربائية

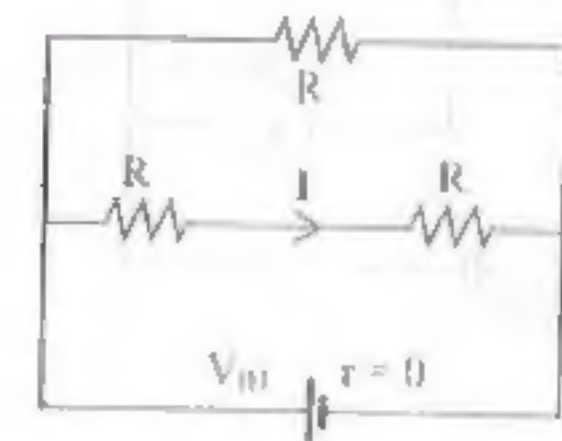
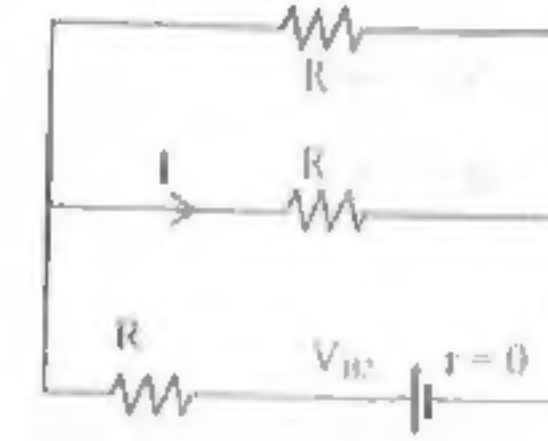
فإن شدة التيار (I) هي .....



- 2A (أ) 5A (ب)  
8A (د) 9A (ج)



(١٤) في الشكل التالي:



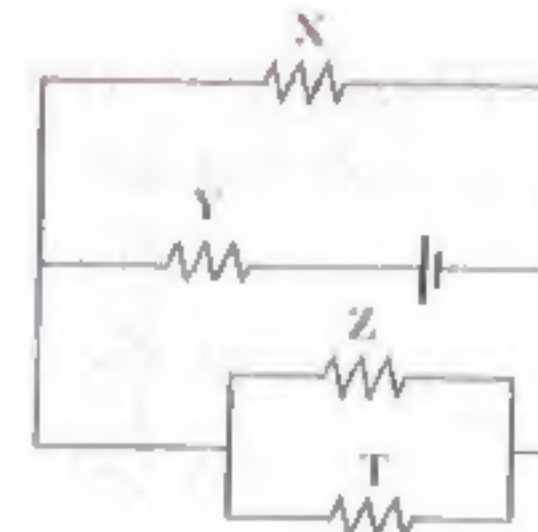
فإن النسبة  $\frac{V_B}{V_{B_1}}$  تكون .....

ج  $\frac{2}{3}$

ب  $\frac{5}{3}$   
هـ  $\frac{1}{3}$

د  $\frac{1}{2}$   
أ  $\frac{5}{4}$

(١٥) في الدائرة الكهربائية المقابلة إذا كانت جميع المقاومات متساوية فأى العلاقات الآتية صحيحة للتيارات المارة في المقاومات X, Y, Z, T

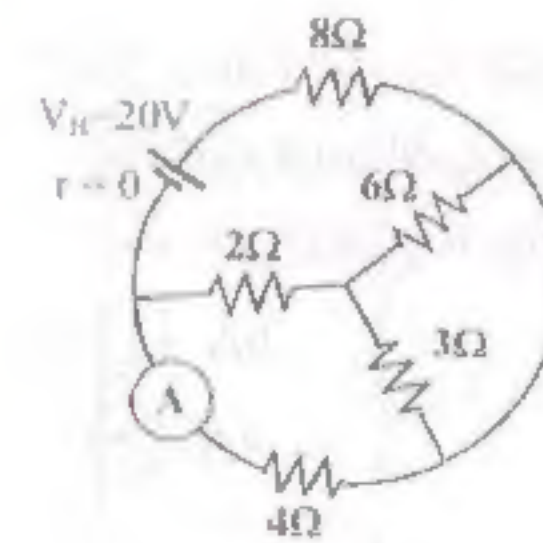


ب  $I_X = I_Y = I_Z$   
د  $I_Y > I_Z > I_X$

أ  $I_Y > I_X > I_Z$   
ج  $I_Y > I_X = I_Z$

(١٦) في الدائرة الكهربائية المقابلة

فإن قراءة الأميتر تكون .....



ب 2A  
د 4A

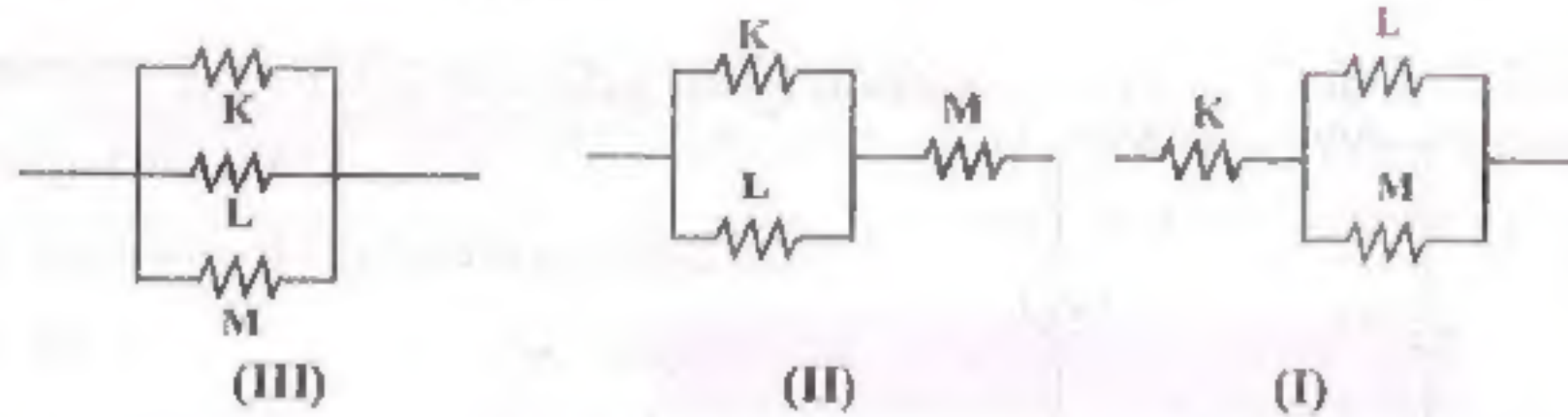
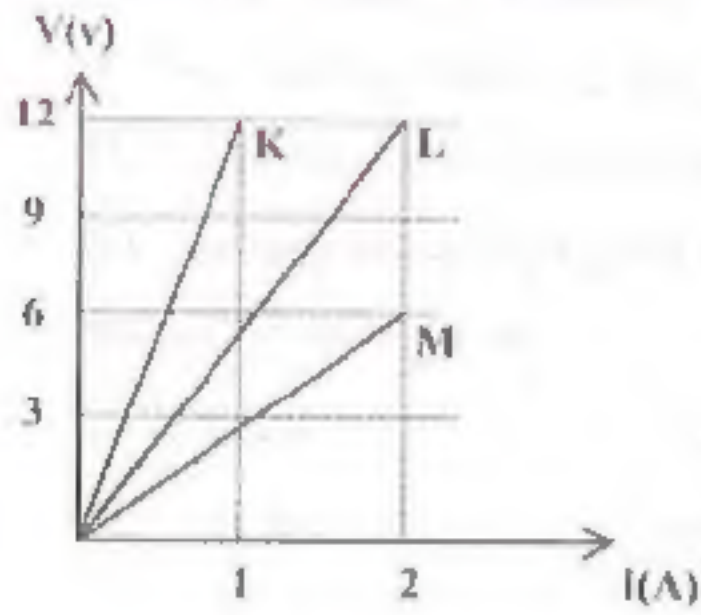
أ 1A  
ج 3A  
هـ 0.5A

(١٧) في الشكل البياني المقابل

يبين العلاقة بين فرق الجهد

وشدة التيار المار في ثلاثة مقاومة K, L, M

فحدد توصيل المقاومات بالأشكال الآتية:



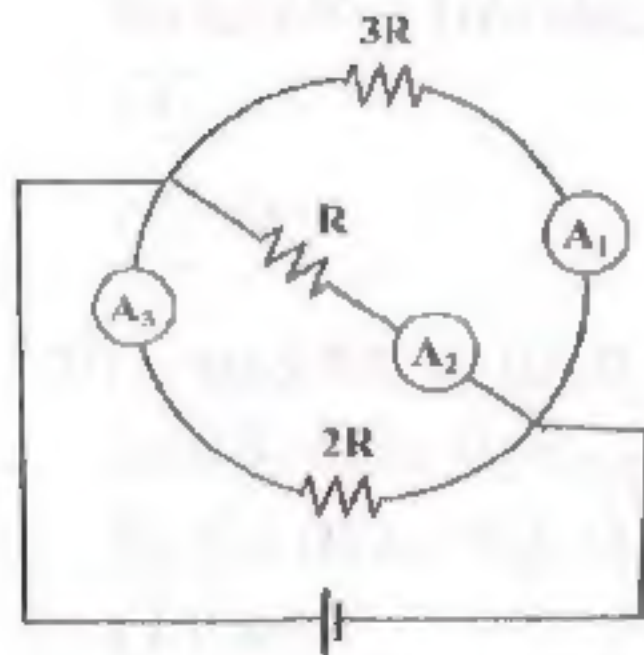
فإن العلاقة بين المقاومة المكافئة للأشكال السابقة في كل حالة I, II, III تكون .....

ب  $R_{II} > R_I > R_{III}$   
د  $R_{III} > R_I = R_{II}$

أ  $R_I > R_{II} > R_{III}$   
ج  $R_I = R_{II} > R_{III}$

(١٨) في الدائرة الكهربائية

فإن العلاقة الصحيحة بين قراءات الأميترات هي .....



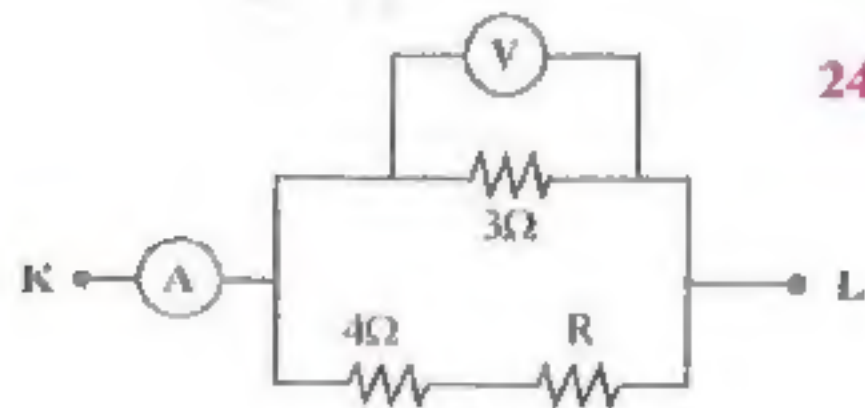
ب  $A_2 > A_3 > A_1$   
د  $A_2 > A_1 > A_3$

أ  $A_1 > A_2 > A_3$   
ج  $A_3 > A_1 > A_2$

(١٩) في الشكل المقابل

إذا كانت قراءة الأميتر هي 12A وقراءة الفولتميتر هي 24V

فإن قيمة المقاومة R هي .....

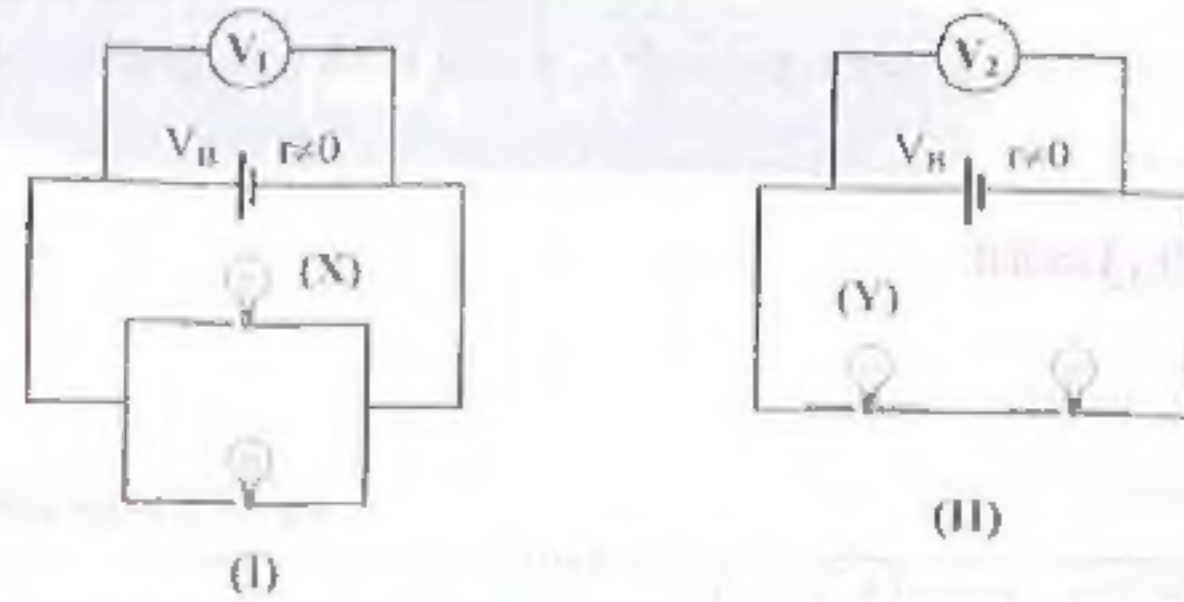


ب 8Ω  
د 12Ω

أ 4Ω  
ج 2Ω



(٢٤)



الشكل السابق يمثل أربعة مصابيح متماثلة موصلة مع بطارية ق.د.ك لها  $(V_B)$  ومقاومتها الداخلية  $r=0$  . فعند احتراق المصباح (X) في الدائرة (I) واحتراق المصباح (Y) في الدائرة (II) فإن قراءة الفولتميترين  $(V_2, V_1)$  .....

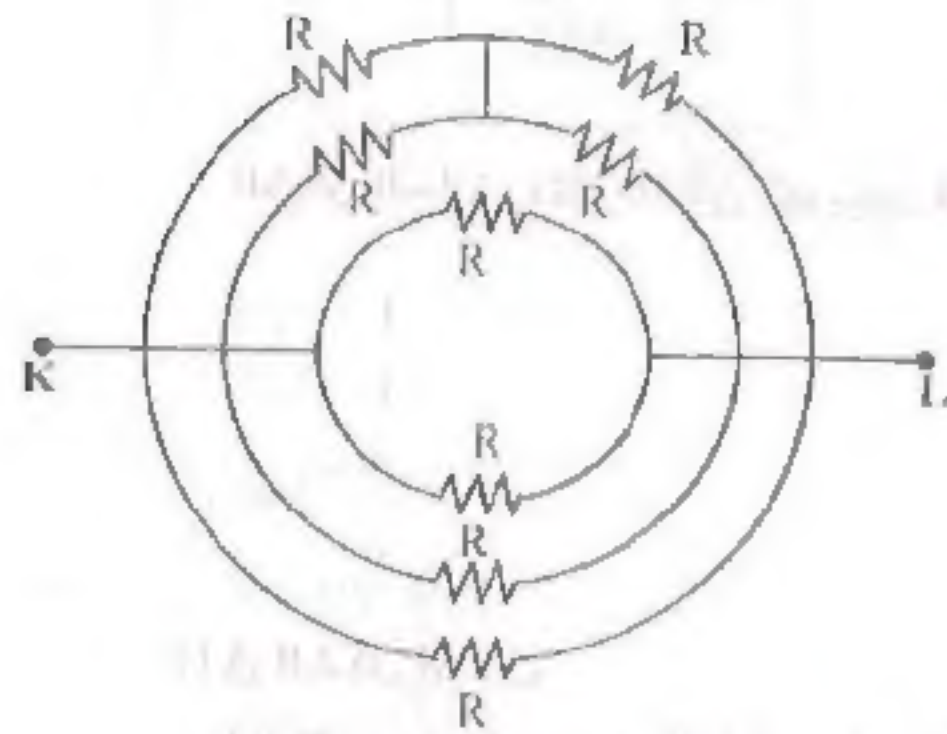
	قراءة $V_1$	قراءة $V_2$
أ	تزداد	تزداد
ب	تقل	تزداد
ج	تقل	تظل ثابتة
د	تظل ثابتة	تقل

(٢٥) في الشكل المقابل

إذا كانت  $R = 15\Omega$

فإن قيمة المقاومة المكافئة بين K , L هي .....

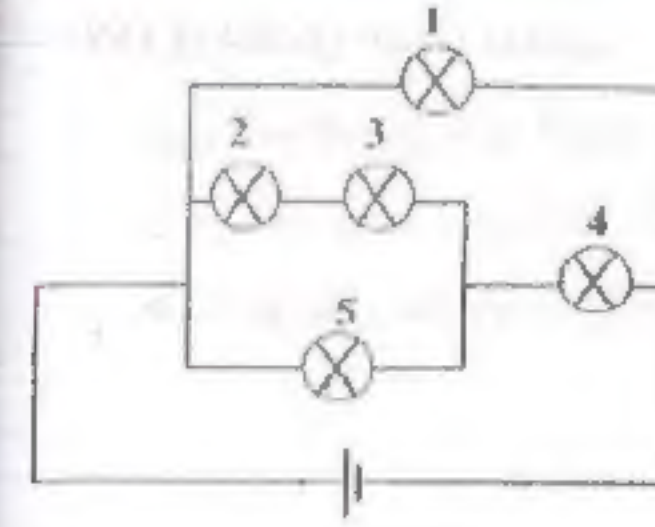
- أ  $3\Omega$       ب  $5\Omega$   
ج  $6\Omega$       د  $7.5\Omega$



(٢٠) في الدائرة الكهربائية المقابلة، إذا كانت المصابيح متماثلة

- I - أعلى المصابيح إضاءة هو مصباح (4)  
II - أقل المصابيح إضاءة هو مصباح (1)  
III - تتساوى إضاءة المصباح (3) ، (5) ،  
فإن العبارة الصحيحة هي .....

- أ فقط I      ب فقط II فقط  
ج فقط III      د لا شيء مما سبق

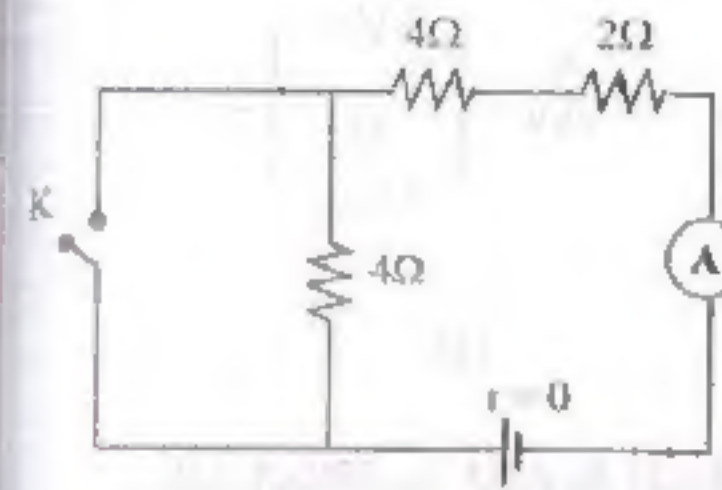


(٢١) في الدائرة الكهربائية المقابلة عندما يكون المفتاح K مفتوح

تكون قراءة الأميتر 3A

فعند غلق المفتاح K فإن قراءة الأميتر تكون .....

- أ 3A      ب صفر  
ج 5A      د 1.75A

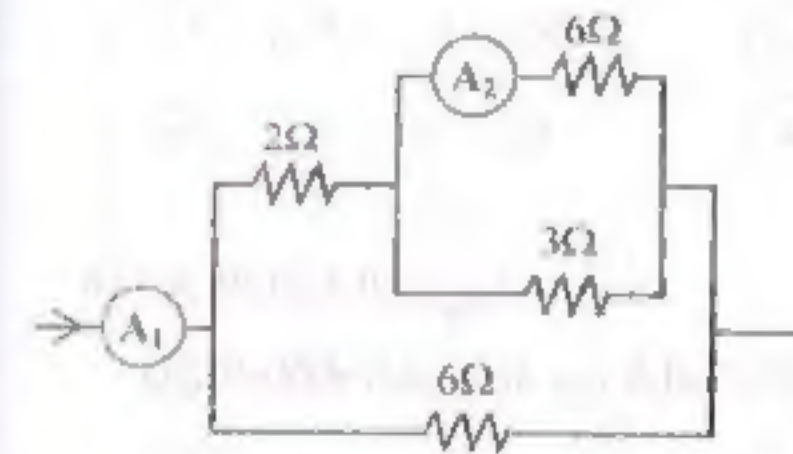


(٢٢) الشكل المقابل يمثل جزء من دائرة كهربائية

فإذا كانت شدة التيار  $(A_2)$  هي 1A

فإن قراءة الأميتر  $(A_1)$  تكون .....

- أ 3A      ب 5A  
ج 4A      د 6A

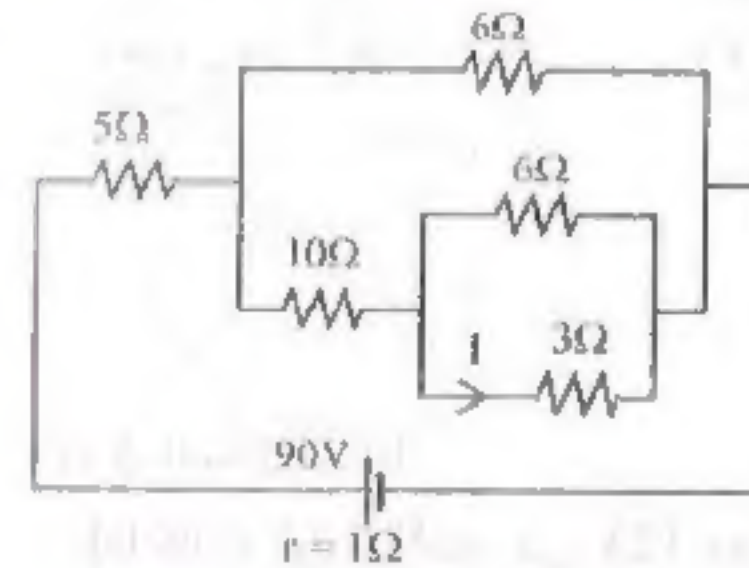


(٢٣) في الدائرة الكهربائية المقابلة

وطبقاً للمعطيات على الرسم

فإن قيمة  $(I)$  شدة التيار تكون .....

- أ 2A      ب 6A  
ج 4A      د 1.5A



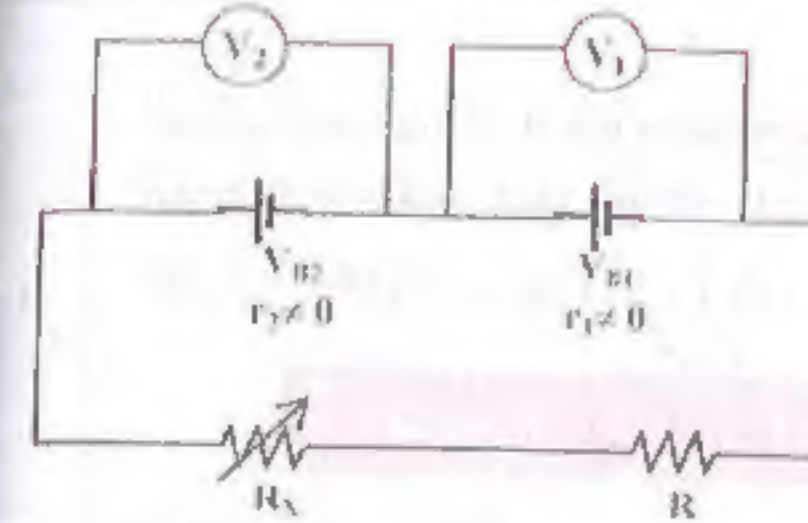


### إختبار (3)

#### الفصل الأول كاملاً

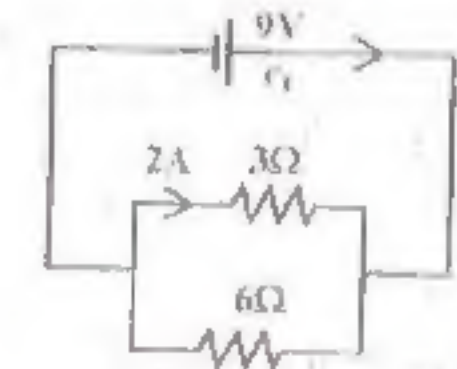
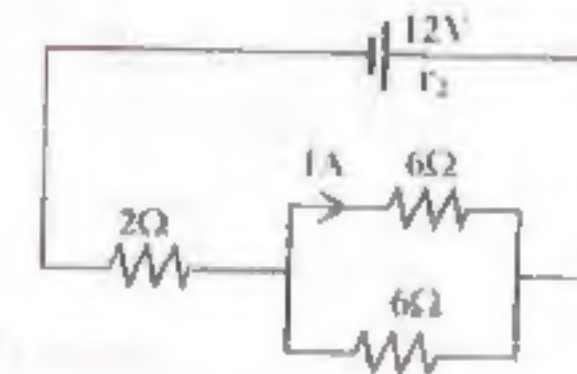
(١) في الشكل المقابل

عند زيادة قيمة  $R_x$  فإن قراءة  $V_1$  ،  $V_2$  ،  
علماً بأن  $V_{B2} < V_{B1}$



$V_2$	$V_1$	
تزداد	تزداد	أ
تقل	تزداد	ب
تزداد	تقل	ج
تقل	تقل	د

(٢)



الشكل السابق يمثل دائرتين كهربيتين فإن  $\frac{r_1}{r_2} = \dots\dots\dots$

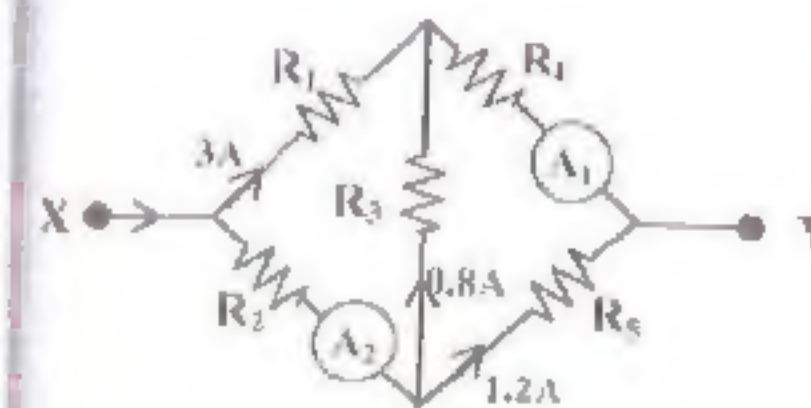
- أ  $\frac{1}{1}$   
ب  $\frac{1}{2}$   
ج  $\frac{2}{1}$   
د  $\frac{1}{3}$

(٣) في الشكل المقابل

إذا كان فرق الجهد بين النقطتين X ، Y يساوي 60V

فإن قراءة الأميتر  $A_1$  تكون .....

- أ 3.8A  
ب 2A  
ج 5A  
د 4.2A



(٤) في الشكل السابق

تكون قراءة الأميتر  $A_2$  هي .....

- أ 3.8A  
ب 5A  
ج 4.2A  
د 2A

(٥) في الشكل السابق

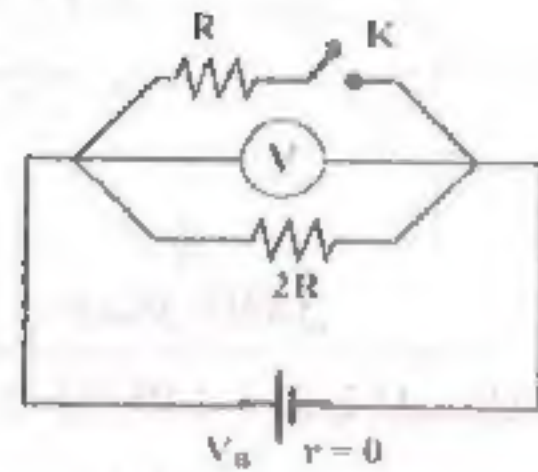
تكون المقاومة الكلية هي .....

- أ 30Ω  
ب 20Ω  
ج 12Ω  
د 15Ω

(٦) في الدائرة الكهربائية المقابلة

عند غلق المفتاح K فإن قراءة فولتميتر V .....

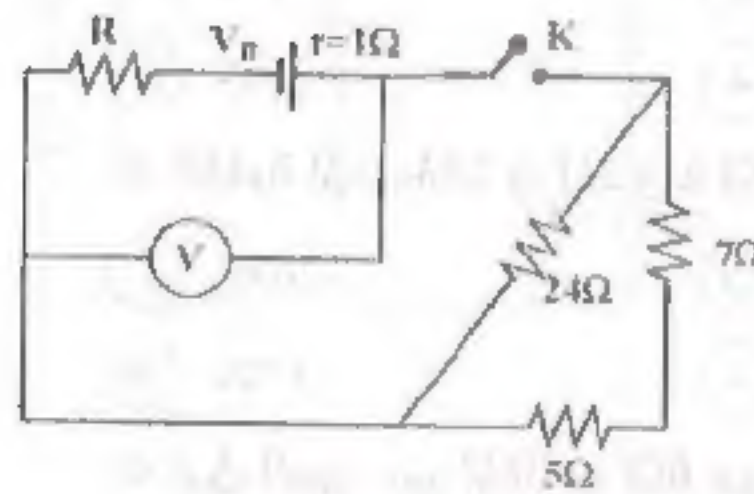
- أ تزداد  
ب تقل  
ج تظل ثابتة  
د تنعدم



(٧) في الدائرة الكهربائية المقابلة

إذا كانت قراءة الفولتميتر والمفتاح K مفتوح هي 36V وقراءته وهو مغلق 24V فإن قيمة ق.د.ك للبطارية ( $V_B$ ) = .....

- أ 36V  
ب 24V  
ج 12V  
د 60V



(٨) في المسألة السابقة

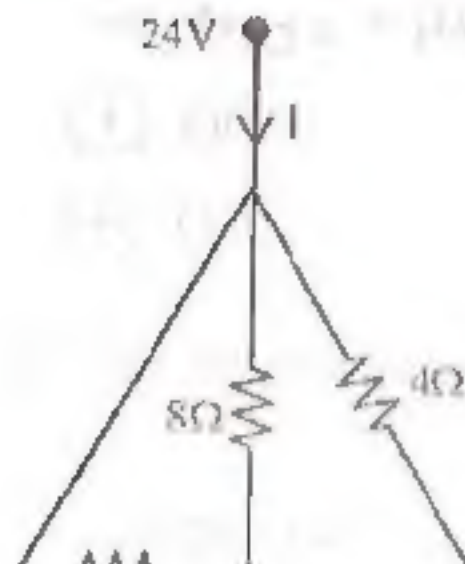
قيمة المقاومة R تكون .....

- أ 4Ω  
ب 3Ω  
ج 2Ω  
د 6Ω

(٩) في الشكل المقابل

فإن قيمة شدة التيار (I) هي .....

- أ  $\frac{22}{4}$  A  
ب  $\frac{8}{3}$  A  
ج  $\frac{24}{5}$  A  
د  $\frac{22}{3}$  A





(١٠) في الشكل المقابل

← قيمة  $I_1$  هي .....

(أ) صفر

(ب) 1

← قيمة  $I_2$  هي .....

(أ) صفر

(ب) 2

← قيمة  $I_3$  هي .....

(أ) 1

(ب) 2

(١١) في الشكل المقابل

← إذا كانت القدرة المستنفذة في المقاومة  $5\Omega$  هي  $45W$

فإن قيمة  $I$  هي .....

(أ)  $1A$

(ب)  $3A$

← القدرة المستنفذة في المقاومة  $2\Omega$  هي .....

(أ)  $26W$

(ب)  $32W$

← فرق الجهد عبر المقاومة  $6\Omega$  هو .....

(أ)  $2V$

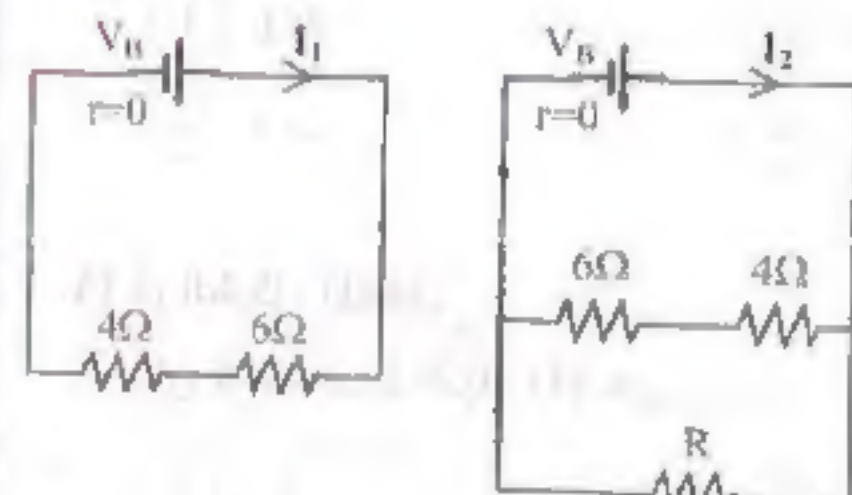
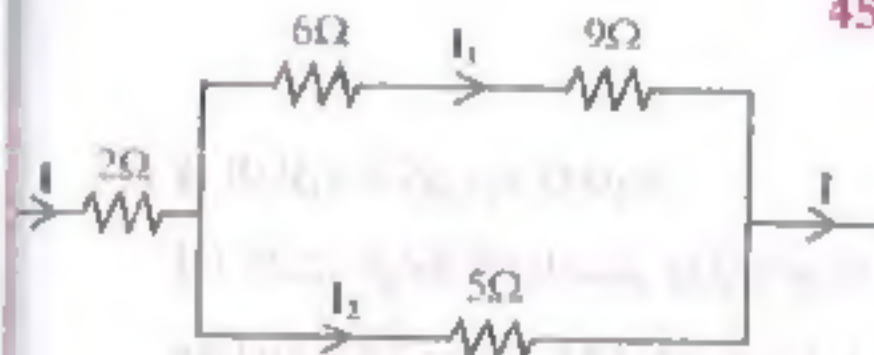
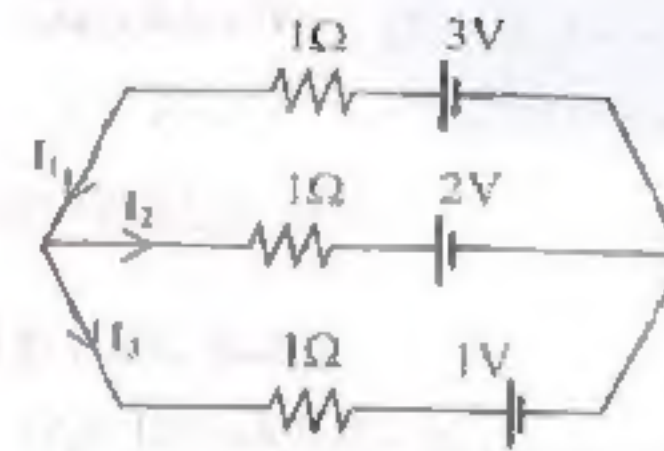
(ب)  $6V$

(١٢) ما هي قيمة المقاومة  $R$  الواجب توصيلها

حتى تصبح  $2I_1 = I_2$

(أ)  $10\Omega$

(ب)  $5\Omega$



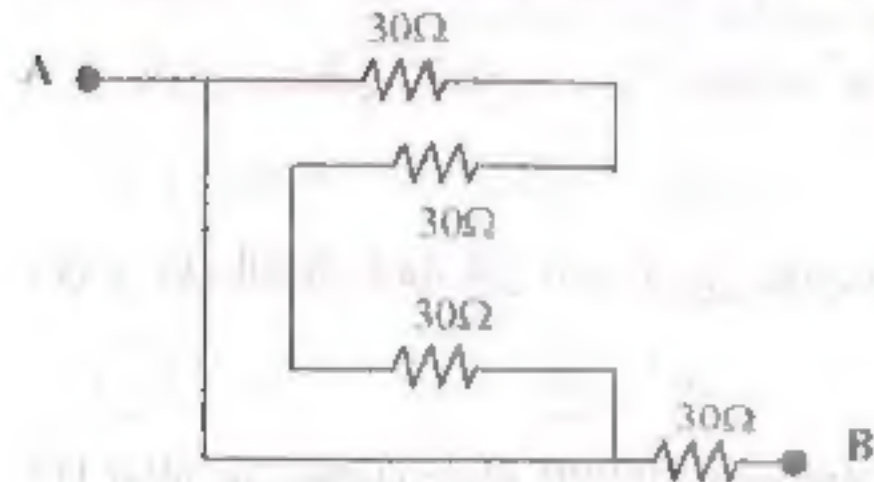
(١٣) قيمة المقاومة المكافئة بين  $A$  و  $B$  هي .....

(أ)  $40\Omega$

(ب)  $22.5\Omega$

(ج)  $120\Omega$

(د)  $30\Omega$



(١٤) في الدائرة الكهربائية المقابلة

إذا كانت قراءة الفولتميتر والمفتاح  $K$  مفتوح هي  $30V$

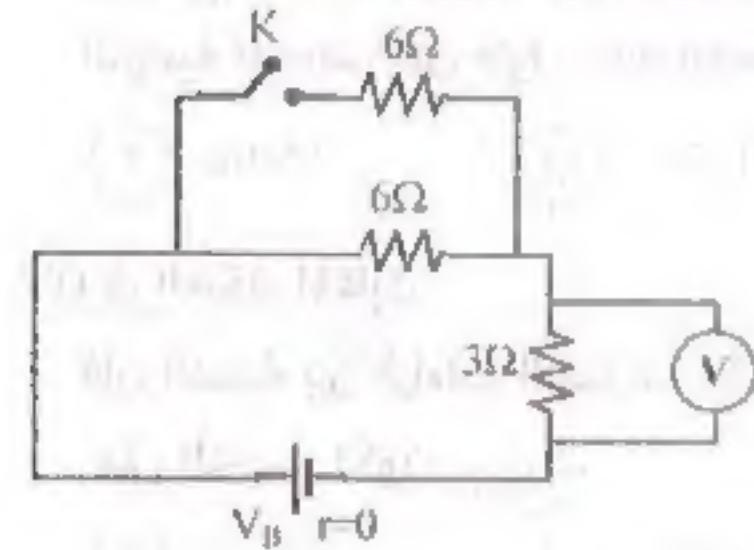
فإن قراءته تصبح عند غلق المفتاح  $K$  تكون .....

(أ)  $30V$

(ب)  $15V$

(ج)  $45V$

(د)  $25V$



(١٥) في الدائرة الكهربائية المقابلة

إذا علمت أن قراءة الفولتميتر تساوي  $7.4V$

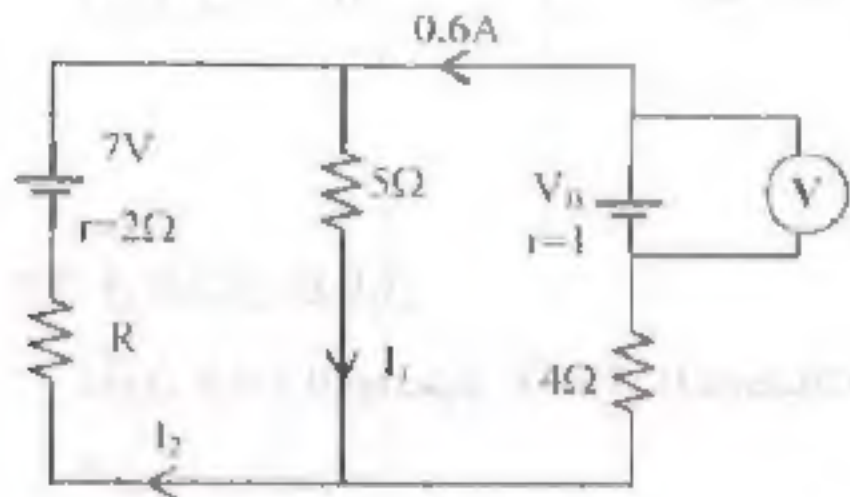
فإن مقدار ق.د.ك ( $V_0$ ) في الدائرة تكون .....

(أ)  $8V$

(ب)  $10.4V$

(ج)  $6.8V$

(د)  $4.4V$



(١٦) في المسألة السابقة

تكون قيمة  $I_1$  هي .....

(أ)  $1.6A$

(ب)  $1A$

(ج)  $\frac{5}{8}A$

(د)  $1.2A$

(١٧) في المسألة السابقة

تكون قيمة المقاومة  $R$  هي .....

(أ)  $4\Omega$

(ب)  $5\Omega$

(ج)  $7\Omega$

(د)  $3\Omega$

(١٨) إذا كانت مقاومة سلك معزول هي  $100\Omega$  فإذا قطع منه  $(2m)$  أصبحت مقاومته  $98\Omega$  فإن

طول السلك الكلي هي .....

(أ)  $100m$

(ب)  $98m$

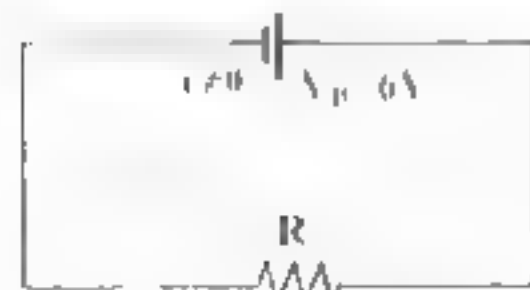
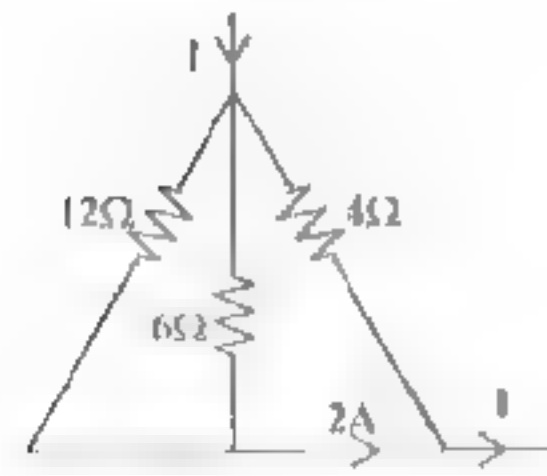
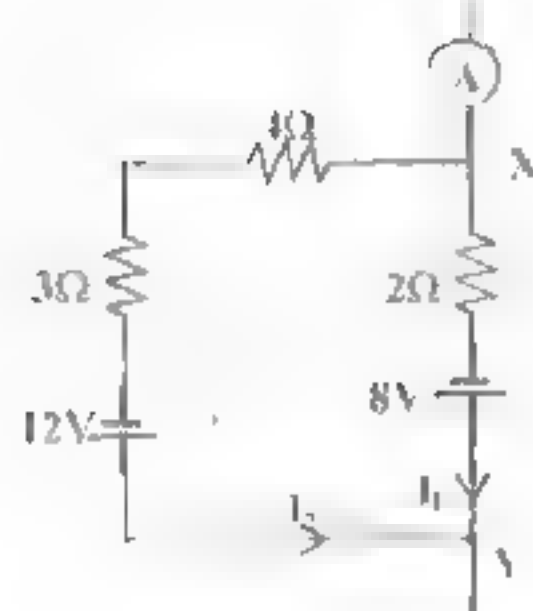
(ج)  $2m$

(د)  $102m$



(٢٦) مصباح كهربى مكتوب عليه (25W - 10V) يراد إضاءته من مصدر فرق جهد يعطى 30V فإن مقدار أصغر مقاومة يجب أن توصل مع المصباح لحماية سلك المصباح من التلف وطريقة توصيلها تكون .....

الترتيب	المقاومة	الوصف
(أ)	4 Ω	توالى
(ب)	4 Ω	توازى
(ج)	8 Ω	توالى
(د)	8 Ω	توازى



- (أ) فرق الجهد بين طرفى البطارية 6V  
 (ب) فرق الجهد بين طرفى المقاومة = 6V  
 (ج) البطارية تبدل شغلاً لدفع وحدة الشحنات الموجبة من القطب السالب إلى القطب الموجب داخل البطارية مقداره 6J  
 (د) البطارية تبدل شغلاً لدفع وحدة الشحنات الموجبة داخل وخارج مقداره 6J

(٢٧) إذا كان فرق الجهد بين (Y, X) هو 2V

- فإن قراءة الأميتر تكون .....
- (أ) 2A (ب) 7A  
 (ج) 3A (د) 1A

(٢٨) طبقاً للشكل المقابل

- فإن مقدار (I) يكون .....
- (أ) 2A (ب) 4A  
 (ج) 6A (د) 12A

(٢٩) إذا كانت ق.د.ك للبطارية = 6V

فهذا يعنى أن .....

(أ) فرق جهد بين طرفى البطارية 6V

(ب) فرق الجهد بين طرفى المقاومة = 6V

(ج) البطارية تبدل شغلاً لدفع وحدة الشحنات الموجبة من القطب السالب إلى القطب الموجب داخل البطارية مقداره 6J

(د) البطارية تبدل شغلاً لدفع وحدة الشحنات الموجبة داخل وخارج مقداره 6J

(٢٩) قضيب نحاسى منتظم المقطع طوله (1/2 m) ومساحة مقطعه 1 cm<sup>2</sup> سحب ليصبح سلك اسطوانى منتظم المقطع مساحة مقطعه 1 mm<sup>2</sup> فإن طول السلك يكون .....

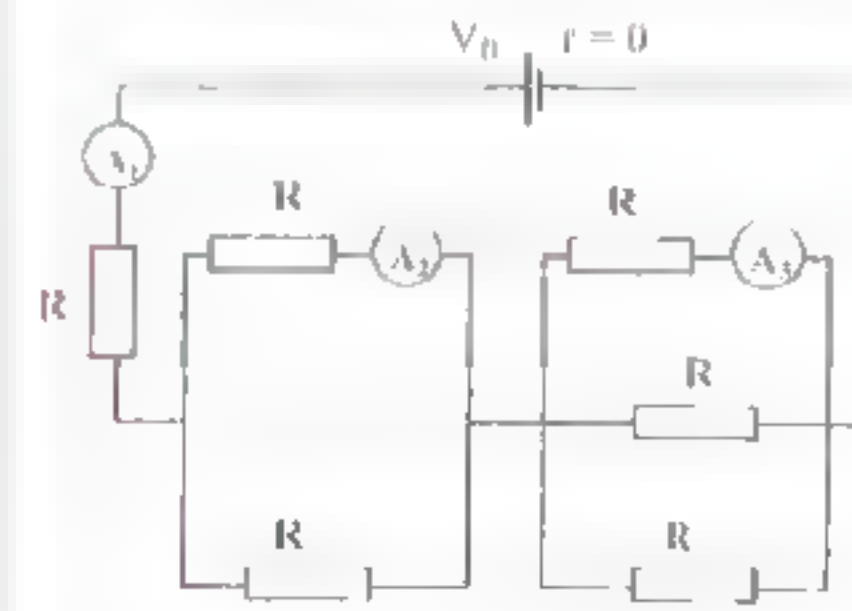
- (أ) 100m (ب) 50m (ج) 25m (د) 5m

(٣٠) فى المسألة السابقة فإن النسبة بين مقاومة القضيب إلى مقاومة السلك .....

- (أ) 10<sup>-4</sup> (ب) 10<sup>-1</sup> (ج) 10<sup>-7</sup> (د) 10<sup>-3</sup>

(٣١) سلك من معدن طوله 100cm ومساحة مقطعه 0.5mm<sup>2</sup> ومقاومته تساوى مقاومة سلك من النحاس مساحة مقطعه 0.05 mm<sup>2</sup> فإذا كانت المقاومة النوعية للمعدن تساوى 15 مرة المقاومة النوعية للنحاس فإن طول سلك النحاس .....

- (أ) 150m (ب) 1.5m (ج) 15m (د) 15cm



(٣٢) فى الشكل المقابل

فإن النسبة بين قراءات الأميترات A1 : A2 : A3

على الترتيب تكون .....

- (أ) 1 : 2 : 3 (ب) 3 : 2 : 1  
 (ج) 2 : 3 : 6 (د) 6 : 3 : 2

(٣٣) فى الشكل المقابل

تكون قراءة الفولتميتر V طبقاً للمعطيات على الرسم

هى .....

- (أ) VB (ب) VB/2  
 (ج) VB/3 (د) 2VB/3

(٣٤) طبقاً للشكل المقابل

وباستخدام قانون كيرشوف فإن قيمة R .....

- (أ) 0.5Ω (ب) 1.2Ω  
 (ج) 3Ω (د) 5Ω

(٣٥) فى المسألة السابقة

تكون قيمة VB هى .....

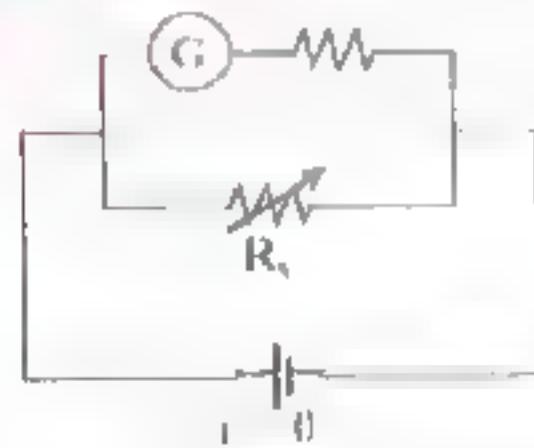
- (أ) 5V (ب) 20V  
 (ج) 10V (د) 15V



(٣٦) في الشكل المقابل

إذا رادت قسمة  $R_1$  فإن قراءة الجلفانومتر .....

- (أ) لن تتغير (ب) تزداد  
(ج) تقل (د) لا توجد معومات كافية

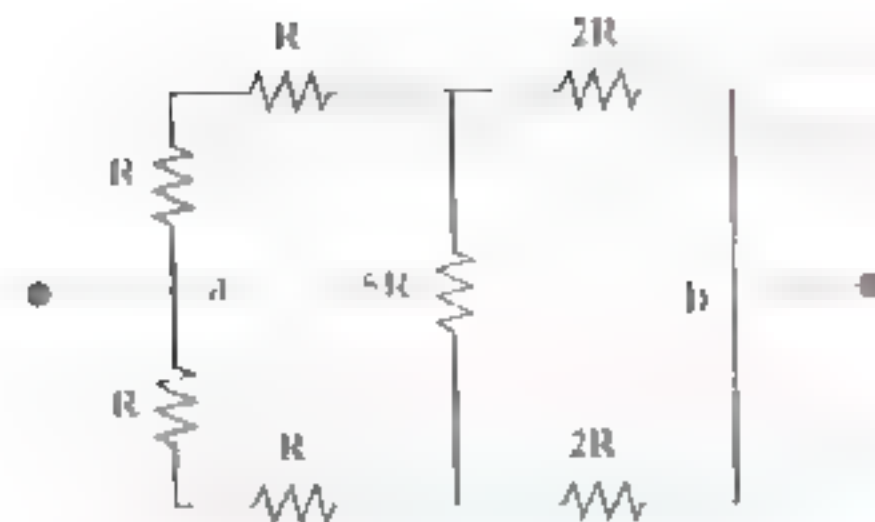


(٣٧) في المسألة السابقة إذا كانت  $r \neq 0$  فعند زيادة  $R_1$  فإن قراءة الجلفانومتر .....

- (أ) لن تتغير (ب) تزداد  
(ج) تقل (د) لا توجد معلومات كافية

(٣٨) قيمة المقاومة المكافئة في الدائرة هي .....

- (أ)  $2R$  (ب)  $9R$   
(ج)  $6R$  (د)  $3R$



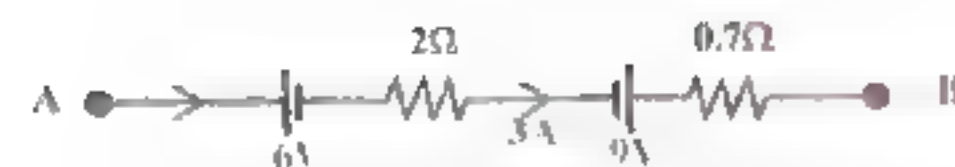
(٣٩) مصباحين كهربيين لهما فتيل من التنجستين ولهما نفس الطول فإذا كان أحد المصباحين قدرته  $60W$  والمصباح الآخر قدرته  $100W$  فإن .....

- (أ) فتيل المصباح  $100$  وات أكثر سماكة  
(ب) فتيل المصباح  $60$  وات أكثر سماكة  
(ج) فتيل المصباحين لهما نفس السماكة  
(د) لا يمكن التحديد على أساس محسنة ما لم ندر طول الفتيل

(٤٠) فرق الجهد بين القطبين A , B

في الشكل المقابل يكون .....

- (أ)  $3V$  (ب)  $15V$   
(ج)  $-15V$  (د)  $51V$

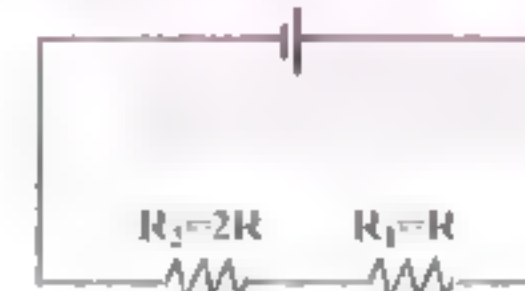


(٣٠) مقاومتان كهربيتان  $R, 2R$  متصلتان على التوالي مع بطارية كما بالرسم

إذا علمت أن القدرة الكهربائية المبذولة في المقاومة  $R_1$  هي  $P$  فإن القدرة الكهربائية المبذولة

في المقاومة  $R_2$  هي .....

- (أ)  $\frac{P}{4}$  (ب)  $\frac{P}{2}$   
(ج)  $2P$  (د)  $4P$

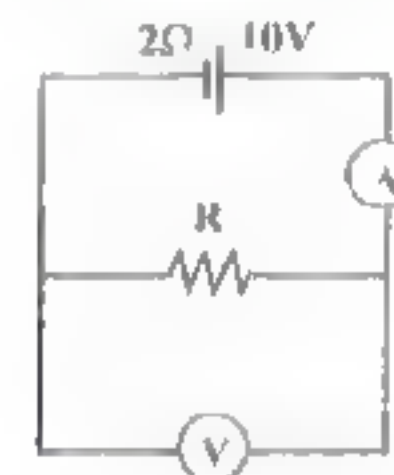


(٣١) في الشكل المقابل

إذا علمت أن قراءة الفولتميتر تساوي  $6V$

فإن قيمة المقاومة الكهربائية  $R$  تساوي ..... أوم

- (أ)  $2\Omega$  (ب)  $3\Omega$   
(ج)  $4\Omega$  (د)  $5\Omega$

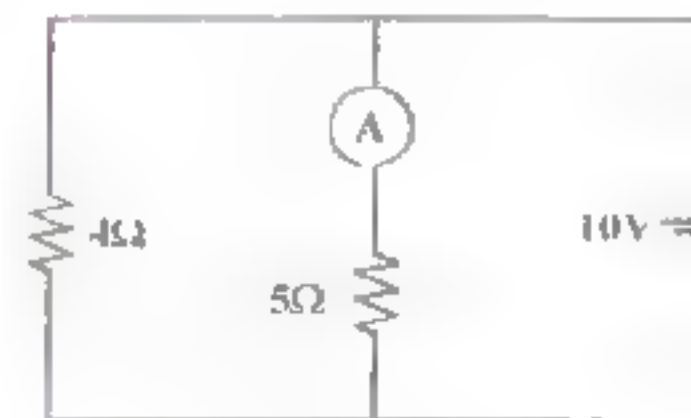


(٣٢) في الشكل المقابل:

إذا كانت المقاومة الداخلية منعدمة

فإن قراءة الأميتر تكون .....

- (أ)  $\frac{10}{29}A$  (ب)  $\frac{10}{9}A$   
(ج)  $\frac{5}{9}A$  (د)  $2A$



(٣٣) في المسألة السابقة

إذا كانت المقاومة الداخلية للبطارية هي  $1\Omega$  فإن قراءة الأميتر في هذه الحالة تكون .....

- (أ)  $\frac{5}{3}A$  (ب)  $\frac{40}{29}A$   
(ج)  $\frac{10}{9}A$  (د)  $1A$

(٣٤) سلكين موصلين مصنوعان من نفس المادة ولهما نفس المقطع العرضي  $\frac{1}{2}$  والنسبة بين طولي

قطريهما  $\frac{2}{3}$  فإن نسبة مقاومة الأول إلى مقاومة الثاني .....

- (أ)  $\frac{4}{9}$  (ب)  $\frac{9}{4}$   
(ج)  $\frac{9}{8}$  (د)  $\frac{8}{9}$

(٣٥) تم توصيل مقاومة مقدارها  $4\Omega$  ببطارية وكان فرق الجهد بين طرفي المقاومة  $8V$  فإذا تم توصيل مقاومة أخرى على التوازي مقدارها  $4\Omega$  مع المقاومة الأولى انخفض فرق الجهد بين طرفي البطارية إلى  $6V$  ، فإن ق.د.ك وكذلك المقاومة الداخلية تصح ..

- (أ)  $6V, 4\Omega$  (ب)  $12V, 4\Omega$



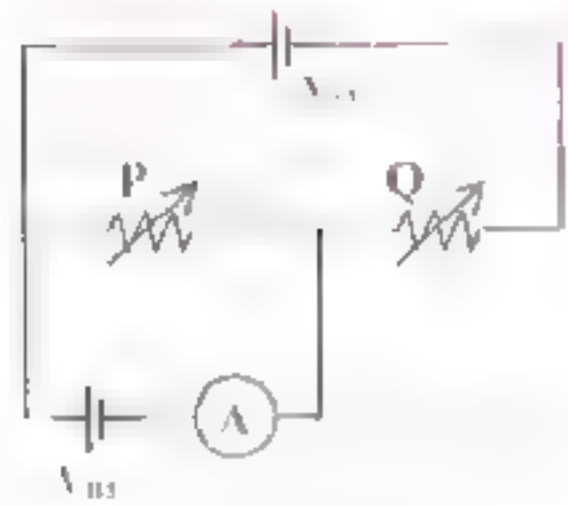
## اختبارات الفصول

## الفصل الأول

(٤٥) بطارية ق.د.ك لها  $V_B$  ومقاومتها الداخلية  $r$  تم توصيلها بمقاومة خارجية  $X$  أوم وكان فرق الجهد بين طرفي البطارية هو  $\frac{V_B}{2}$  فإن .....  
 أ د ب ج

(٤٦) تيار كهربى ثابت الشدة يمر فى موصل فلزى ولكن مقطعه غير منتظم فأى من الكميات الآتية ستكون ثابتة على طول مقطع الفلز .....  
 أ سرعة الإلكترونات فقط  
 ب شدة التيار والجهد الكهربى  
 ج شدة تيار وسرعة الإلكترونات  
 د شدة التيار فقط

(٤٧) بطاريتان هما ( $V_{B1}$  و  $V_{B2}$ ) ومقاومتهما الداخلية مهملة تم توصيلهم بمقاومتين كما بالشكل



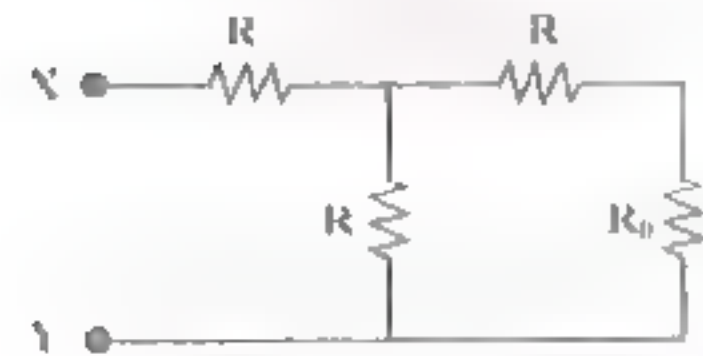
فإذا لم ينحرف الأميتر عن موضع اتزانه فإن  $\frac{V_B}{V_B} = \dots\dots\dots$

- أ  $\frac{P}{Q}$  ب  $\frac{P}{P+Q}$  ج  $\frac{Q}{P+Q}$  د  $\frac{P+Q}{P}$

(٤٨) فى الدائرة المقابلة

إذا كانت المقاومة الكلية بين النقطتين ( $Y, X$ ) هى  $R_0$  فإن قيمة المقاومة  $R$  تكون .....

- أ  $R_0$  ب  $\frac{R_0}{\sqrt{3}}$  ج  $\frac{R_0}{2}$  د  $\sqrt{3} R_0$



(٤٩) بطارية ق.د.ك لها  $V_B$  ومقاومتها الداخلية  $r$  تم توصيلها على التوالي مع مقاومة خارجية  $nr$  فتصبح النسبة بين فرق الجهد بين قطبي البطارية وبين  $V_B$  تكون .....  
 أ  $\frac{1}{n}$  ب  $\frac{1}{n+1}$  ج  $\frac{n}{n+1}$  د  $\frac{n}{1}$

(٥٠) سلك منتظم قطره  $l$  وطوله ( $l$ ) ومقاومته  $R$  فتصبح مقاومة سلك آخر من نفس المادة طوله ( $4l$ ) وقطره  $2l$  هى .....  
 أ  $2R$  ب  $R$  ج  $\frac{R}{2}$  د  $\frac{R}{4}$

## الفصل الثاني

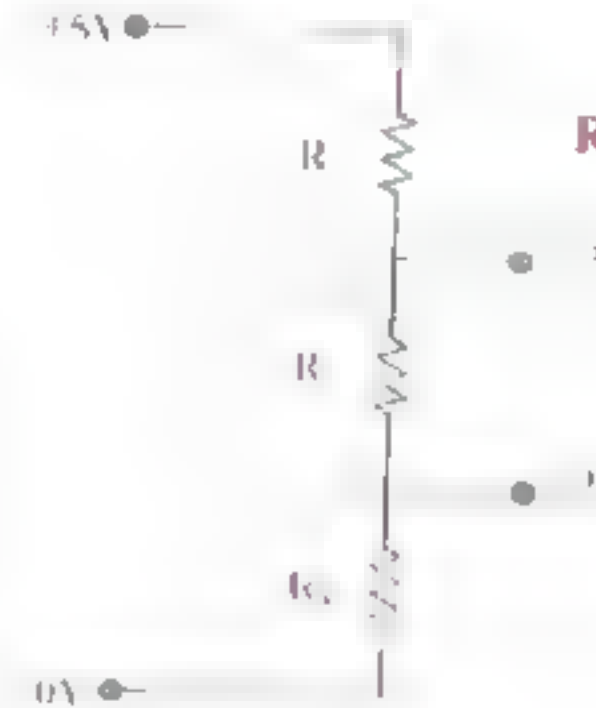
## نيوتن فى مراجعة الفيزياء

(٤١) ملفان تسخين أحدهما من سلك رفيع والآخر من سلك سميك مصنوعان من نفس المادة ولهما نفس الطول تم توصيلهم مرة على التوالي ومرة أخرى على التوازي فأى العبارات الآتية يكون صحيح .....  
 أ فى حالة التوازي يستهلك السلك الأرفع طاقة أكبر وفى حالة التوازي سيستهلك السلك الأغلى طاقة أكبر.  
 ب فى حالة التوازي سيستهلك السلك الأرفع طاقة أقل وفى حالة التوازي سيستهلك السلك الأغلى طاقة أكبر.  
 ج كلاهما سيستهلك نفس القدرة من الطاقة  
 د فى حالة التوازي فإن السلك الأغلى سيحرر طاقة أكثر وفى حالة التوازي سيحرر طاقة أقل.

(٤٢) مصباحين كهربيين هند توصيلهما معا على التوالي مع مصدر جهده  $250V$  كانت قدرتيهما  $200W, 500W$  فإن نسبة مقاومة المصباحين على الترتيب هى .....  
 أ  $4:25$  ب  $25:4$  ج  $5:2$  د  $2:5$

(٤٣) الشكل يمثل جزء من دائرة كهربية

وكان جهد نقاط اتصال المقاومات كما بالشكل ، فأى مما يلى يعطى القيمة الصحيحة لنسب المقاومات  $R_3, R_2, R_1$



$R_3$	$R_2$	$R_1$
1	1	2
2	1	2
1	2	2
3	2	3

(٤٤) سلك منتظم المقطع مقاومته الكلية  $36\Omega$

تم ثنيه على شكل دائرة كما بالشكل

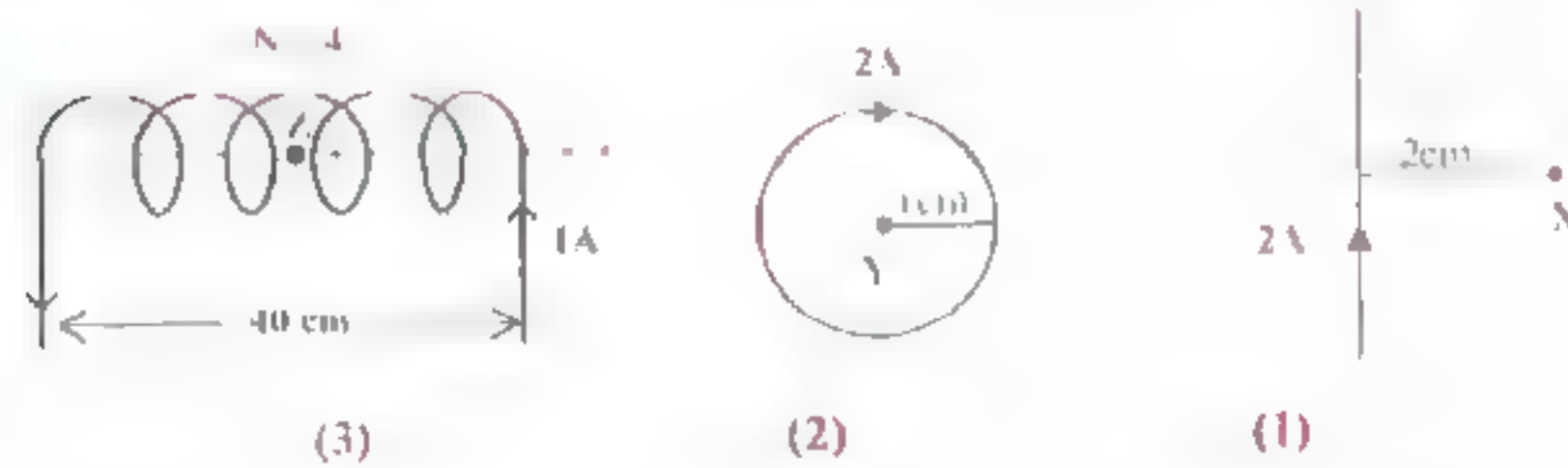
فإن المقاومة المكافئة بين النقطتين  $A, B$  تكون .....

- أ  $11\Omega$  ب  $3\Omega$  ج  $33\Omega$  د  $36\Omega$



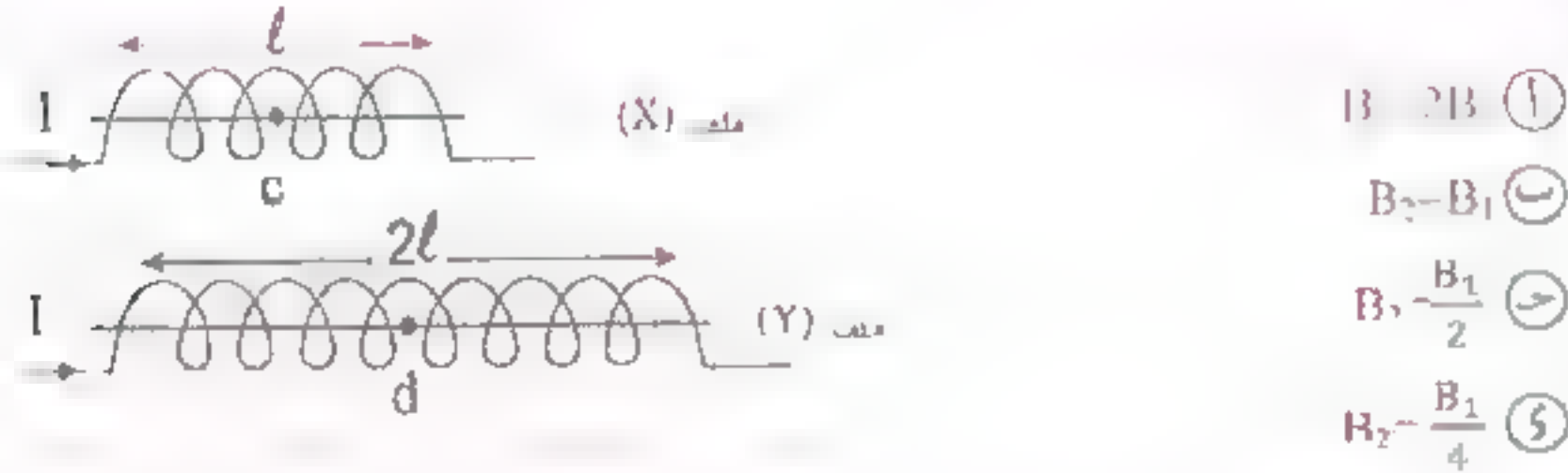


٤) سلك مستقيم وحلقة دائرية وملف حلزوني يمر فيهم تيار كهربائي كما بالرسم فإن ترتيب كثافة الفيض عند النقاط X, Y, Z تكون .....



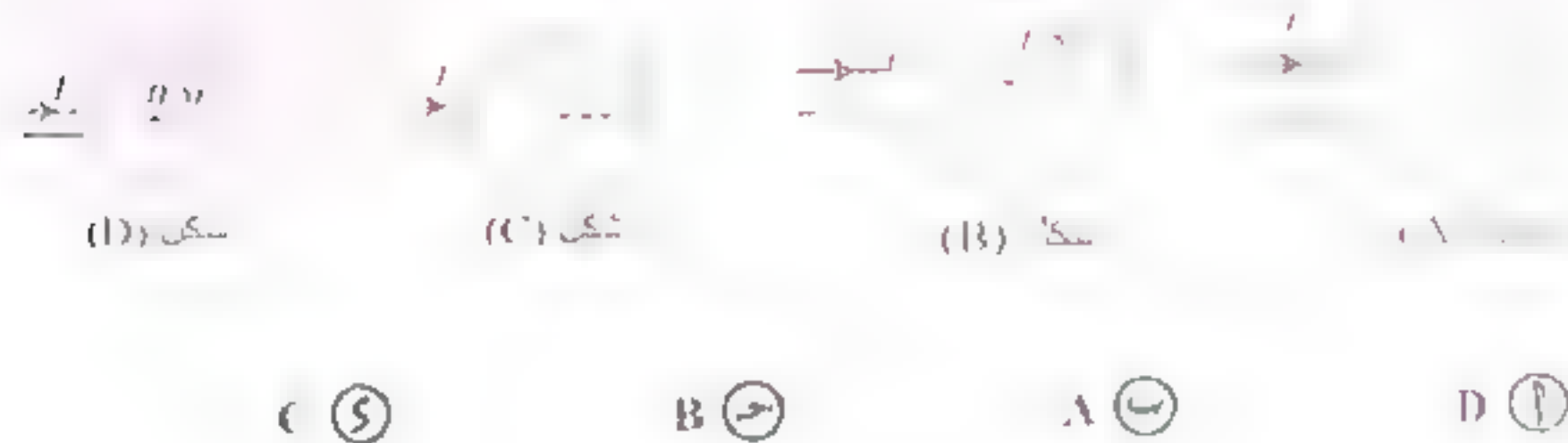
- (1)  $B_X < B_Y < B_Z$  (ب)  
 (2)  $B_Y < B_X < B_Z$  (ج)  
 (3)  $B_Z < B_Y < B_X$  (د)  
 (4)  $B_Z < B_X < B_Y$  (هـ)

٥) في الشكل المقابل : ملفان (X) و (Y) عدد لفاتهما (N) و (2N) علي الترتيب يمر بكل منهما تيار شدته (1). العلاقة بين كثافة الفيض ( $B_1$ ) عند النقطة (C) علي محور الملف (X) و ( $B_2$ ) عند النقطة (d) علي المحور (Y) هي :



- (1)  $B_2 = 2B_1$  (ب)  
 (2)  $B_2 = B_1$  (ج)  
 (3)  $B_2 = \frac{B_1}{2}$  (د)  
 (4)  $B_2 = \frac{B_1}{4}$  (هـ)

٦) لديك أربع حقايق معدنية كما بالشكل لها أنصاف أقطار مختلفة ويمر بها نفس التيار الكهربائي ، أي الحلقات يتولد عند مركزها فيض مغناطيسي كثافته أقل ما يمكن ؟...



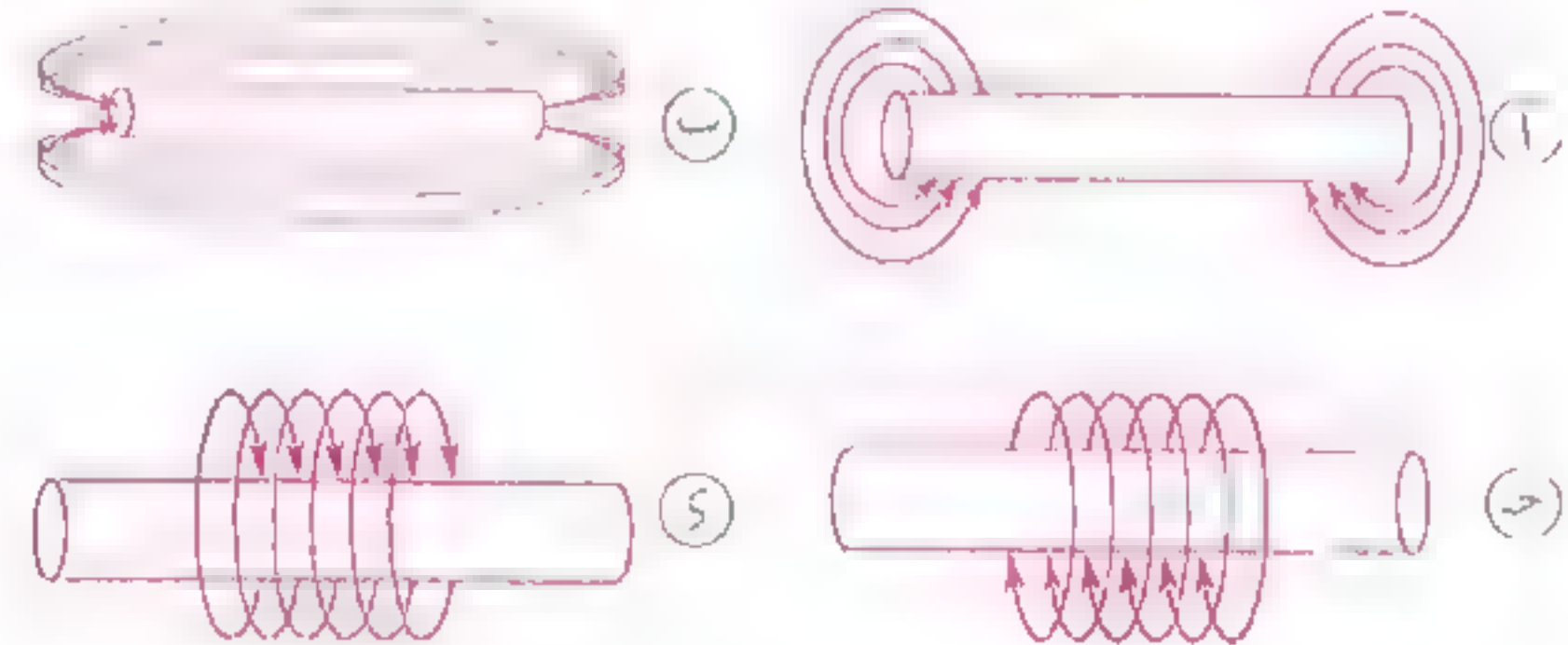
- (1) (أ) (ب) (ج) (د) (هـ)

(من بداية الفصل حتي الملف اللولبي)

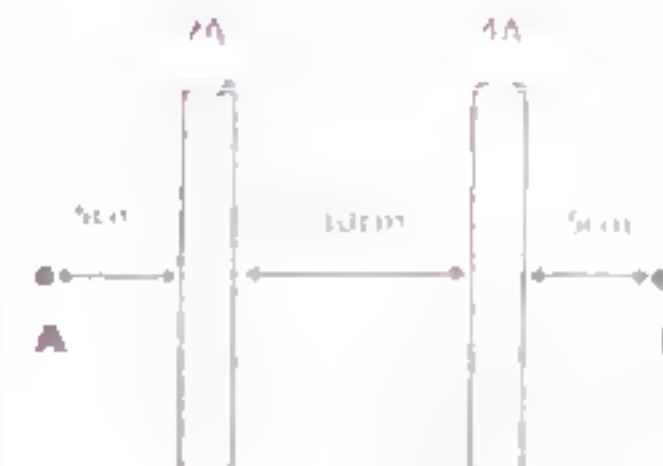
١) يمثل الشكل المقابل اتجاه التيار الكهربائي داخل موصل معدني



أي الأشكال التالية يمثل شكل خطوط الفيض المغناطيسي الناتجة عن مرور التيار في هذا الموصل



٢) في الشكل المقابل : النسبة بين محصلة كثافة الفيض عند النقطة A إلي محصلة كثافة الفيض عند النقطة B تساوي .....



- (1)  $\frac{3}{4}$  (ب)  $\frac{5}{4}$  (ج)  $\frac{5}{7}$  (د)  $\frac{3}{7}$  (هـ)

٣) ملف دائري قطره  $2\pi$  وضع في مجال مغناطيسي كثافته 0.5 T فإذا كان وضع الملف موازياً لخطوط الفيض ودار الملف  $\frac{1}{2}$  دورة فإن قيمة الفيض المغناطيسي تصبح ..... وبر.

- (1)  $\pi^3$  (ب)  $\frac{\pi^3}{2}$  (ج)  $\frac{\pi^3}{3}$  (د)  $\frac{\pi^3}{4}$  (هـ)



(٧) الرسم المقابل يمثل أربعة أسلاك يمر بهم تيارات مختلفة  $I_1, I_2, I_3, I_4$  فإذا كانت كثافة الفيض عند النقاط  $X, Y, Z, D$  متساوية .

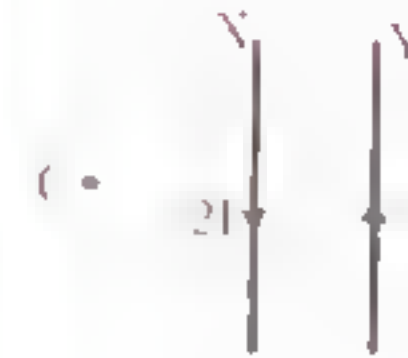


فإن شدة التيار الأكبر هي .....

- (أ)  $I_4$  (ب)  $I_1$  (ج)  $I_3$  (د)  $I_2$

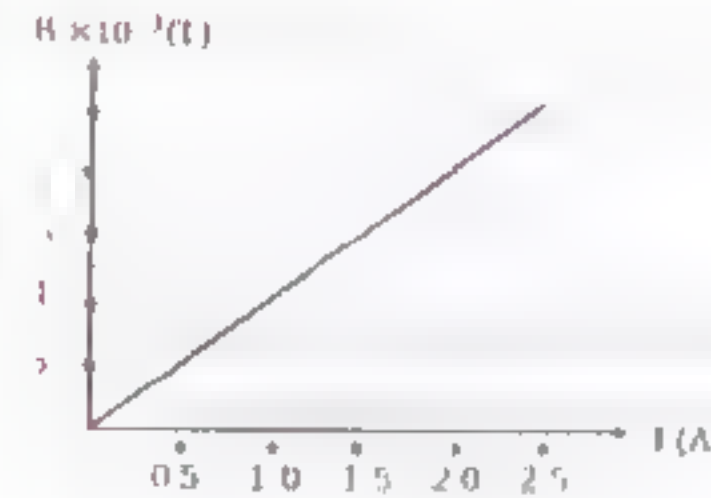
(٨) يمر تياران  $I_1, I_2$  في سلكين متوازيين كما بالشكل عند

تحريك السلك  $Y$  مبتعداً عن السلك  $X$  فإن كثافة الفيض المغناطيسي عند النقطة  $C$  .....



- (أ) تقل (ب) لا تتغير (ج) تزداد (د) تنعدم

(٩) ملف دائري مكون من 100 لفة ويمر به تيار شدته  $I$  ويمكن تغيير شدته وينتج أيضاً فيضاً مغناطيسياً كثافته  $B$  عند مركز الملف والشكل البياني المقابل يوضح العلاقة بين كثافة الفيض عند مركز الملف وشدة التيار

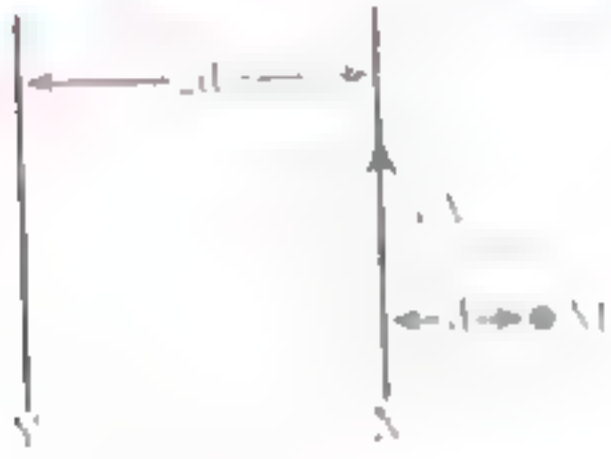


فإن متوسط قطر الملف الدائري

يساوي ..... متر  $[\mu = 4\pi \times 10^{-7} \text{ T.m/A}]$

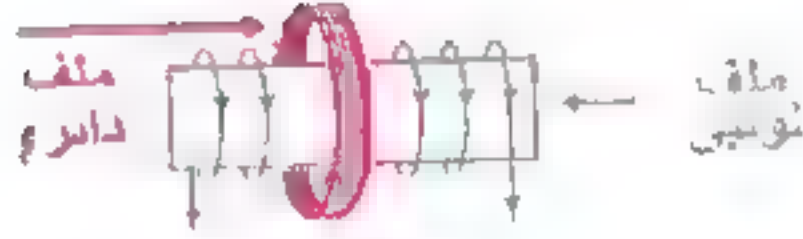
- (أ)  $\frac{1}{\pi}$  (ب)  $\frac{100}{\pi}$  (ج)  $\frac{\pi}{100}$  (د)  $\pi$

(١٠) في الشكل التالي سلكان طويلان متوازيان  $X, Y$  بينهما مسافة عمودية  $2d$  ، السلك  $X$  يمر به تيار كهربائي شدته  $(1A)$  يكون مقدار واتجاه شدة التيار الكهربائي الذي يمر في السلك  $Y$  لتصبح كثافة الفيض الكلية عند النقطة  $M$  تساوي صفراً هو .....



- (أ)  $2A$  لأسفل (ب)  $2A$  لأعلى (ج)  $3A$  لأسفل (د)  $3A$  لأعلى

(١١) ملف دائري عدد لفاته  $\frac{5}{\pi}$  ونصف قطره  $10 \text{ cm}$  و يمر به تيار شدته  $2A$  بداخله ملف لولبي عدد لفاته  $\frac{100}{\pi}$  وطوله  $30 \text{ cm}$  ويمر به تيار شدته  $I$  وينطبق محوره مع محور الملف الدائري



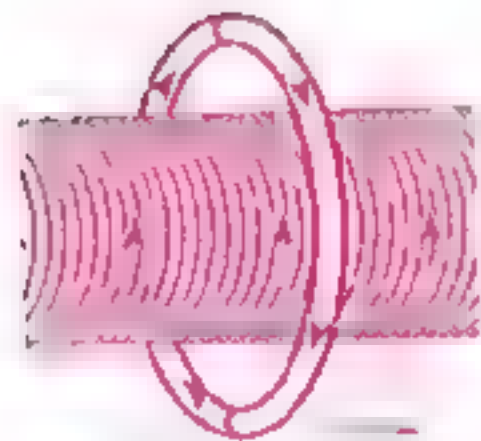
وقد لوحظ عند انعكاس التيار في الملف اللولبي أن كثافة الفيض المغناطيسي الكلي عند مركز الملف الدائري أصبحت ضعف ما كانت عليه قبل انعكاس التيار ولذلك فإن شدة التيار  $I$  المارة في الملف اللولبي قد تساوي .....

- (أ)  $1A$  أو  $19A$  (ب)  $4.5A$  أو  $0.5A$  (ج)  $0.45A$  أو  $0.05A$  (د)  $0.15A$  أو  $0.019A$

(١٢) ملف لولبي يمر به تيار كهربائي شدته  $I$  وينتج فيض مغناطيسي كثافته  $B_1$  ، فإذا أنقص عدد لفاته إلى النصف مع بقاء طوله وقطر لفاته ثابتين وعند توصيله بنفس المصدر فإن كثافة الفيض تصبح  $B_2$  فأي الاختيارات التالية يعتبر صحيح ...

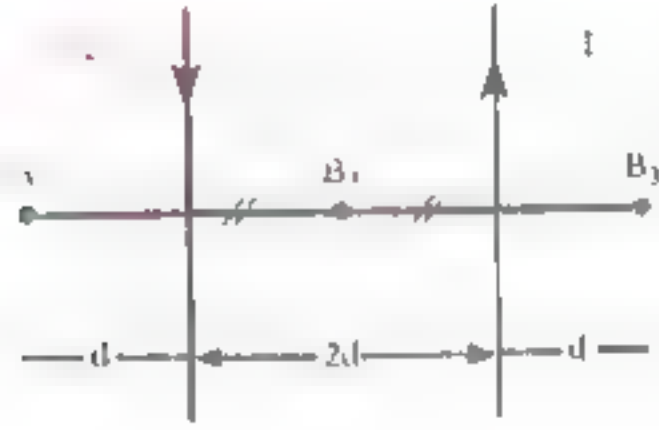
- (أ)  $B_1 = B_2$  (ب)  $B_1 = 2B_2$  (ج)  $B_2 = 2B_1$  (د)  $B_2 = \frac{1}{4}B_1$

(١٣) ملف لولبي عدد لفاته 35 لفة لكل  $1 \text{ cm}$  من طوله ، يمر فيه تيار كهربائي شدته  $8A$  ، لف حوله من منتصفه ملف آخر دائري عدد لفاته 25 لفة ونصف قطره  $12 \text{ cm}$  ويمر به تيار كهربائي  $12A$  ، كما موضح بالشكل فإن كثافة الفيض الكلية الناتجة عند المركز تساوي ..... تسلا.



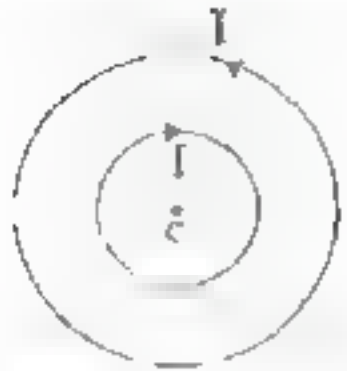
- (أ)  $1.62 \times 10^{-2}$  (ب)  $3.36 \times 10^{-2}$  (ج)  $3.68 \times 10^{-2}$  (د)  $1.84 \times 10^{-2}$





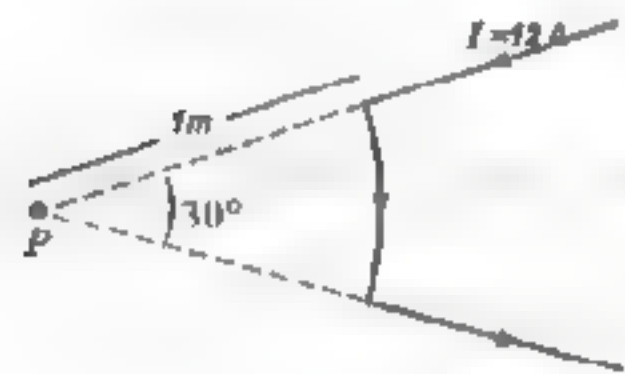
١٧ في الشكل المبين بالرسم سلكتان مستقيمتان متوازيتان البعد العمودي بينهما (2d) يحملان تيارين كهربيين مقدارهما (I) و (2I) في الاتجاهات المبينة بالشكل. أي من الاختبارات التالية يمثل العلاقة بين قيم كثافة الفيض المغناطيسي  $B_1, B_2, B_3$

- (أ)  $B_3 < B_2 < B_1$   
(ب)  $B_3 < B_1 < B_2$   
(ج)  $B_1 < B_3 < B_2$   
(د)  $B_2 < B_1 < B_3$



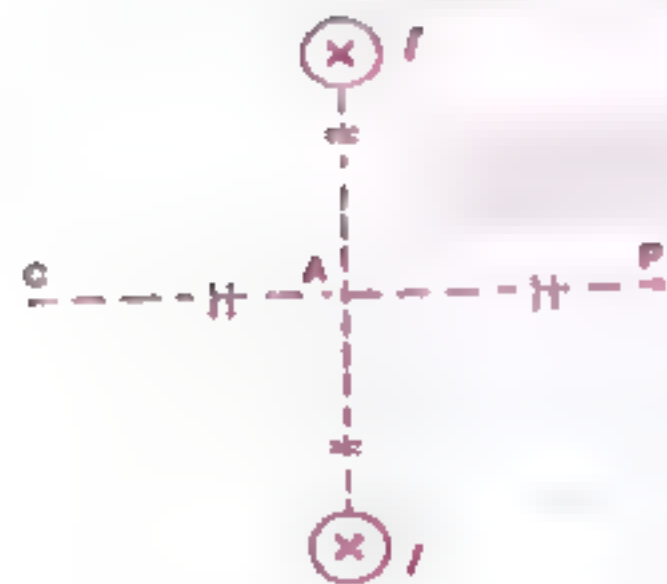
١٨ حلقتان معدنيتان متحدتا المركز في مستوى واحد يمر بكل منهما تيار كهربائي كما بالشكل فإذا كان قطر إحداها ضعف قطر الأخرى فتكون العلاقة بين شدي التيار فيهما التي تجعل كثافة الفيض المغناطيسي عند مركزهما المشترك تساوي صفر

- (أ)  $I_1 = \frac{I_2}{2}$  (ب)  $I_1 = I_2$  (ج)  $I_1 = 2I_2$  (د)  $I_1 = 4I_2$



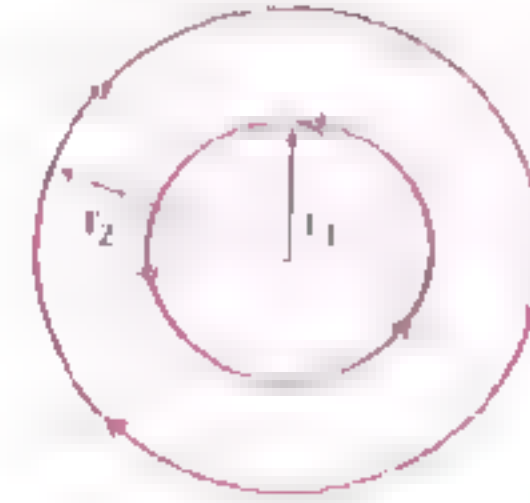
١٩ كثافة الفيض عند مركز الملف الموضح بالشكل تساوي . تسد  
[ $\mu = 4\pi \times 10^{-7} \text{ T.m/A}$ ]

- (أ)  $2\pi \times 10^{-7}$  (ب)  $4\pi \times 10^{-7}$  (ج)  $5\pi \times 10^{-7}$  (د)  $8\pi \times 10^{-7}$



٢٠ الشكل يوضح سلكتان مستقيمتان طويلتان جدا ، فعند دراسة الشكل المبين بالرسم فأي النقاط تعتبر نقطة انعدام كثافة الفيض الناتجة عن كلا السلكين :

- (أ) النقطة A فقط  
(ب) النقطة P فقط  
(ج) النقطة C فقط  
(د) جميع النقاط. تنعدم عندها كثافة الفيض

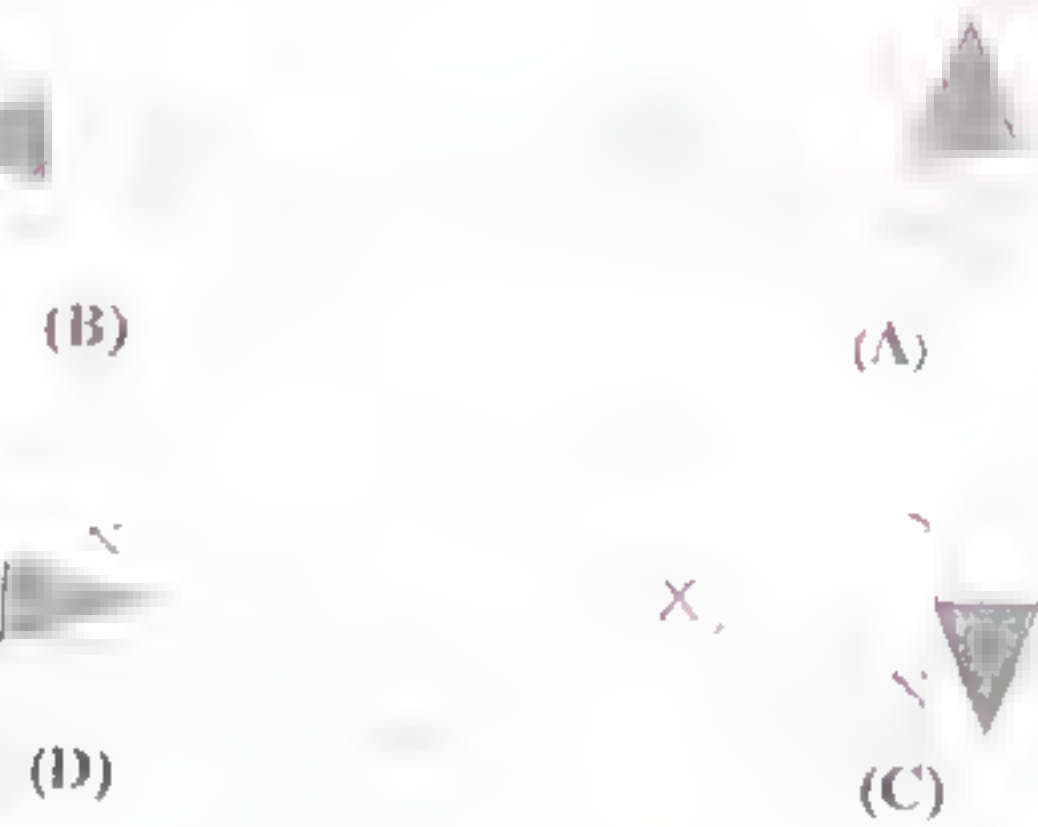


١٤ الشكل المقابل يوضح حلقتان متحدتا المركز وفي مستوى واحد قطر أحدهم ضعف قطر الأخر فإذا علمت أن محصلة كثافة الفيض الناتجة عند مركزيهما تساوي نصف كثافة الفيض الناتجة من الملف الأول

فإن  $\frac{I_1}{I_2}$  تساوي .....

- (أ) 1 (ب)  $\frac{1}{2}$  (ج)  $\frac{2}{1}$  (د)  $\frac{1}{4}$

١٥ سلك عمودي على الورقة يمر به تيار لداخل الصفحة فإن اتجاه الإبرة المغناطيسية الصحيح يكون .....



- (أ) B (ب) C (ج) A (د) D



١٦ حلقتان x, y كما بالشكل فإذا علمت أن شدة

التيار المارة بالحلقة x نصف شدة التيار المارة بالحلقة

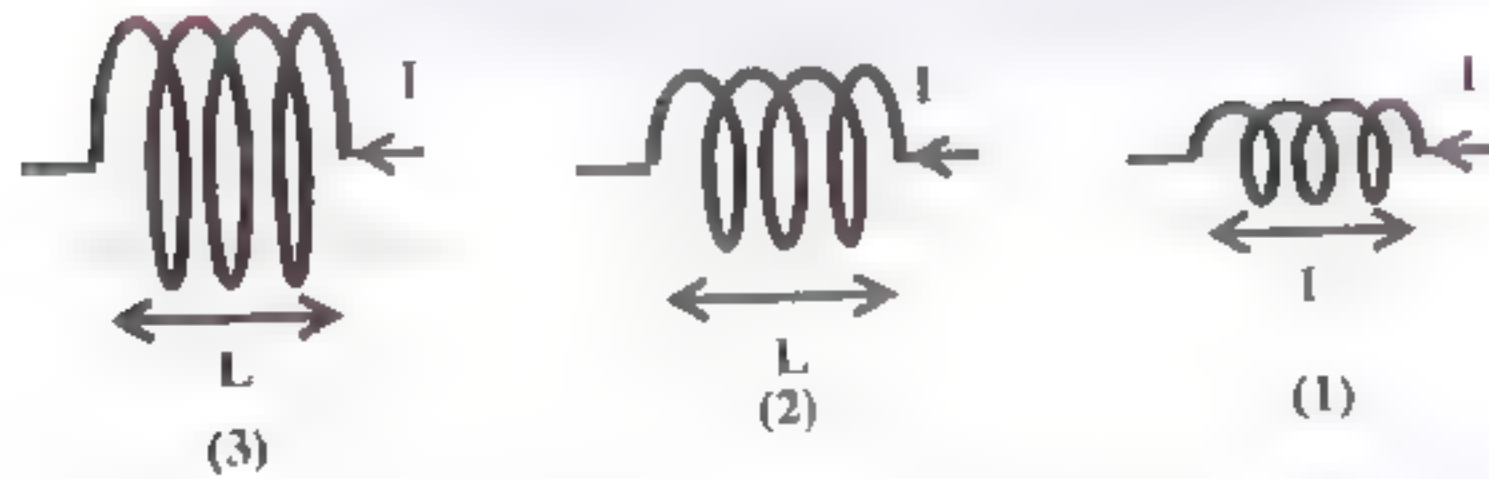
كثافة الفيض عند مركز الحلقة x  
كثافة الفيض عند مركز الحلقة y

تساوي .....

- (أ)  $\frac{1}{2}$  (ب)  $\frac{1}{1}$  (ج)  $\frac{1}{8}$  (د)  $\frac{1}{4}$



(٢٥) في الشكل ثلاث ملفات



فإن ترتيب كثافة الفيض عند منتصف محور كل منهم يكون .....

- ☐ (أ)  $B_3 < B_2 < B_1$   
☐ (ب)  $B_1 < B_2 < B_3$   
☐ (ج)  $B_1 < B_3 < B_2$   
☐ (د)  $B_1 = B_2 = B_3$

## بادر بملء الكوبون الموجود في ملف صور الفائزين

في بداية الكتاب وأرسله على رسائل صفحتنا الرسمية KEMEZYA

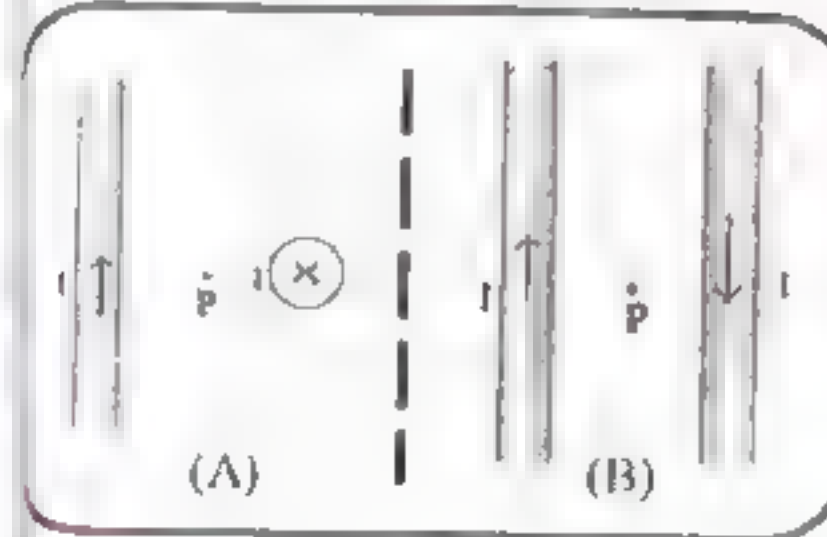
لنتمتع بالمزايأ الآتية

- الاشتراك في المسابقات الدورية وفرصة رائعة لتنظيم مراجعتك والاطمئنان على مستواك وكذلك الفوز بجوائز قيمة
- الاشتراك في المسابقة الكبرى وفرصة الفوز بجوائز كبيرة تبدأ بـ 10.000 جنيه
- الاستفادة مما ينشر على الصفحة من بوستات وفيديوهات

(٢١) النقطة P تقع في منتصف المسافة بين السلكين في كل

من الشكلين A, B وبالتالي فإن النسبة بين

كثافة الفيض عند النقطة P في الشكل (A) ..... تساوي  
كثافة الفيض عند النقطة P في الشكل (B)

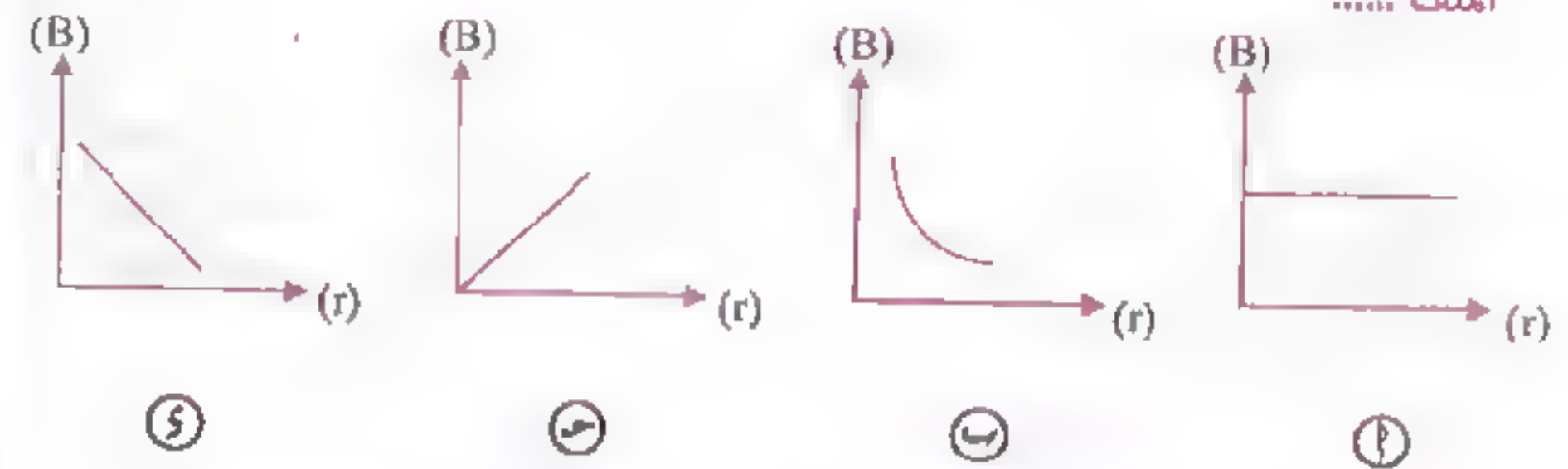


- ☐ (أ)  $\frac{1}{2}$   
☐ (ب)  $\frac{1}{\sqrt{2}}$   
☐ (ج) 2  
☐ (د)  $\sqrt{2}$

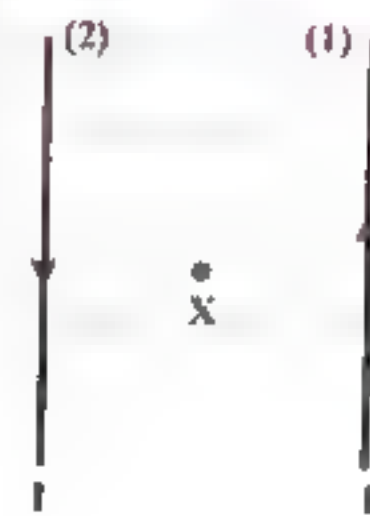
(٢٢) يتصل ملف دائري ببطارية مقاومتها الداخلية مهملة فإذا زاد عدد لفات الملف إلى الضعف دون تغير في قطره مع اتصاله بنفس البطارية، فإن كثافة الفيض عند مركزه ..

تزداد للضعف ☐ (أ) تزداد إلى أربع أمثال ☐ (ب) تقل للنصف ☐ (ج) تظل ثابتة ☐ (د)

(٢٣) أي الأشكال البيانية التالية يوضح العلاقة بين كثافة الفيض عند مركز ملف دائري ونصف قطر الملف .....



(٢٤) سلكان متوازيان يمر فيهما تياران كهربيان متساويان شدتهما (I) في اتجاهين متضادين فعند حركة السلك (1) ناحية اليمين والسلك (2) ناحية اليسار فإن كثافة الفيض الناتجة عن كل سلك منهما عند النقطة X سوف .....  
تزداد ☐ (أ) تقل ☐ (ب) تزداد ☐ (ج) تقل ☐ (د)



	(1)	(2)	
أ	تزداد	تزداد	تزداد
ب	تزداد	تقل	تزداد
ج	تقل	تزداد	تقل
د	تقل	تقل	تقل

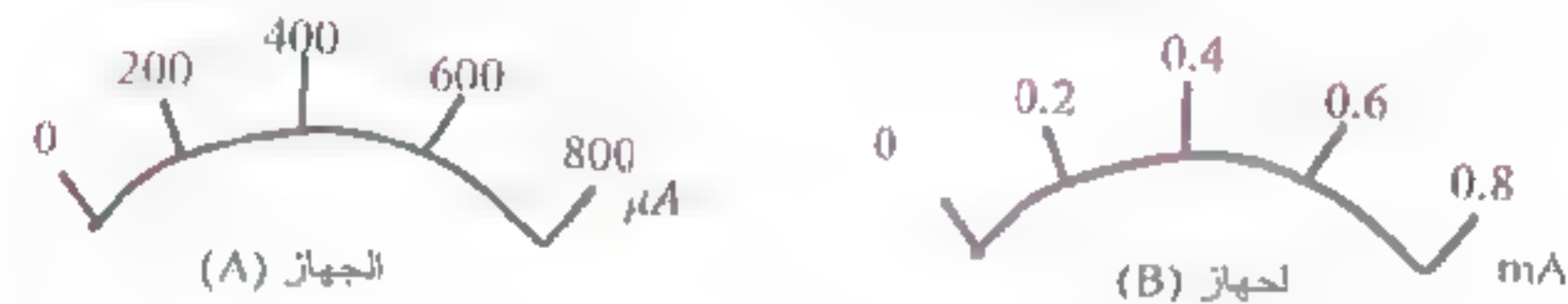


## اختبار (2)

(١) إذا اتصلت مقاومة R مع أوميتر مقاومته  $2400 \Omega$  فانحرف المؤشر إلى ربع النهاية العظمى للتيار، فتكون قيمة R .....

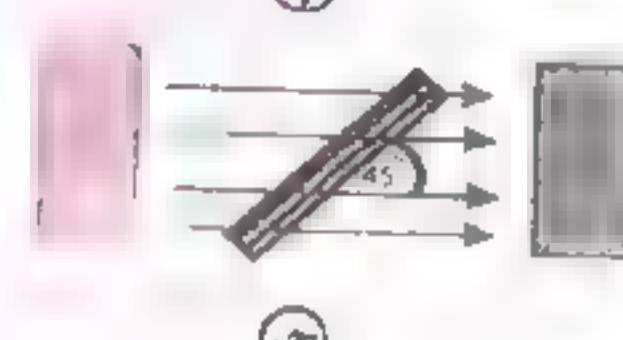
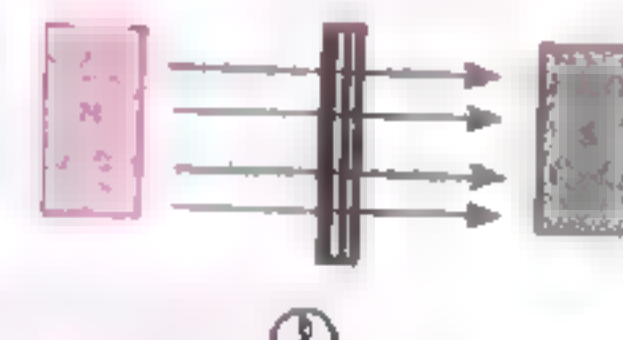
- 2400  $\Omega$  (أ) 4800  $\Omega$  (ب) 7200  $\Omega$  (ج) 9600  $\Omega$  (د)

(٢) الشكل المقابل يوضح تدريج جلفانومتريين، من الشكل النسبة بين حساسية الجهاز (A) تساوي حساسية الجهاز (B) :

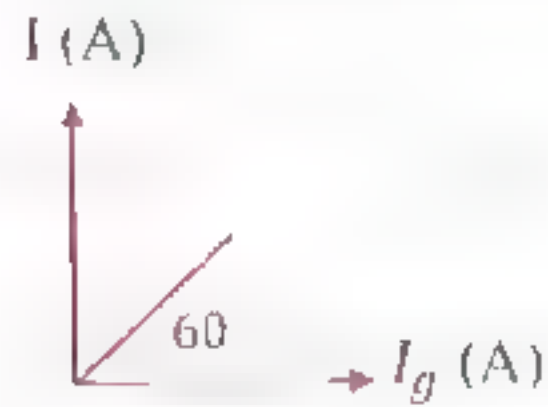


- $\frac{1}{1000}$  (أ)  $\frac{1}{100}$  (ب)  $\frac{1}{10}$  (ج)  $\frac{1}{1}$  (د)

(٣) بين الشكل منظرا جانبيا ملف مستطيل يمر به تيار كهربائي وموضوع في مجال مغناطيسي ويتأثر بعزم ازدواج (T) أي الأوضاع التالية للملف يجعله يتأثر بعزم ازدواج  $\frac{\sqrt{3}}{2} \tau$  :



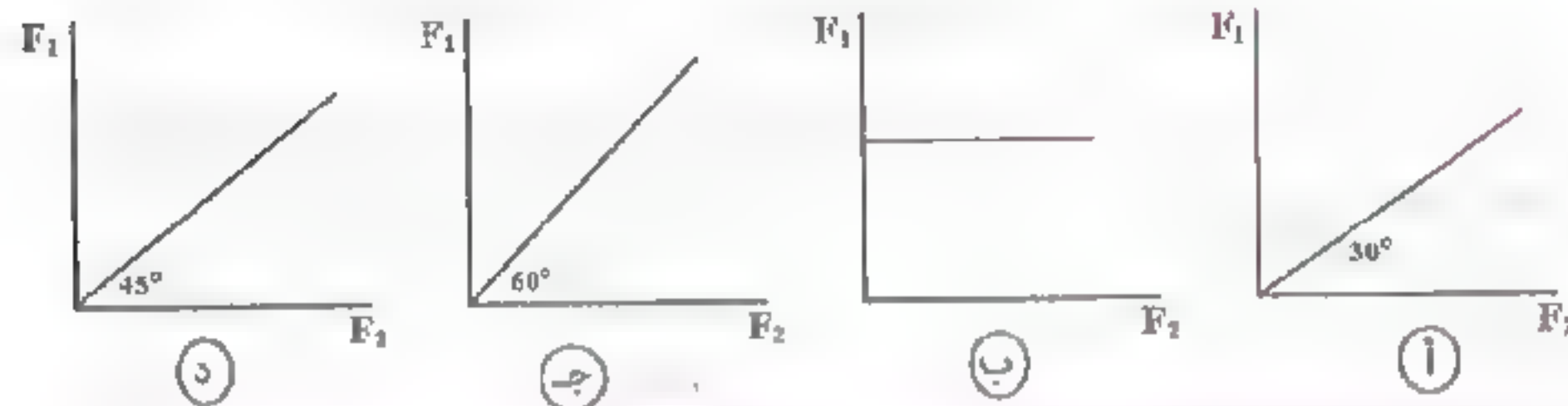
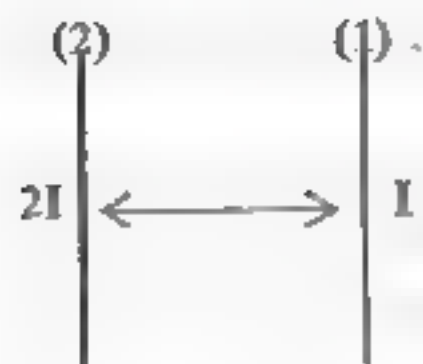
(٤) الشكل المقابل : يمثل العلاقة البيانية بين شدة التيار المار في الأميتر وشدة التيار المارة في ملف الجلفانومتر ولذلك فإن النسبة بين مقاومة الأميتر مقاومة الجلفانومتر تساوي ...



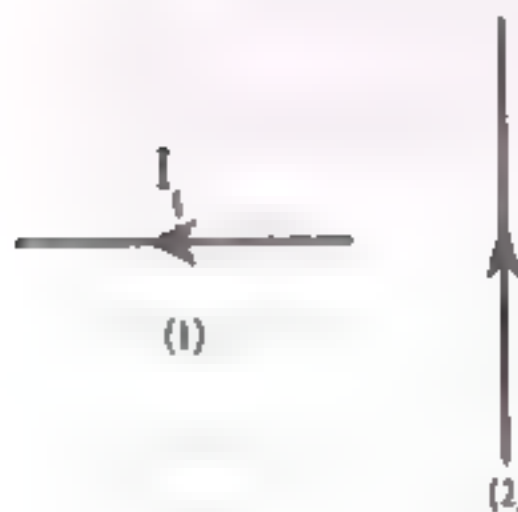
- $\sqrt{3}$  (أ)  $\frac{1}{\sqrt{3}}$  (ب)  $\frac{1}{2}$  (ج) 1 (د)

من الشكل الموضح :

أي الاختيارات التالية يوضح العلاقة البيانية بين القوة المؤثرة على السلك (1) إلى القوة المؤثرة على السلك (2) :



(٦) أمامك سلكان (1)، (2) متعامدان في مستوي واحد، السلك (1) حر الحركة بينما السلك (2) ثابت ويمر بكل منهما تيار كهربائي  $I_1$ ،  $I_2$ ، فإن اتجاه القوة المؤثرة على السلك (1) نتيجة تأثيره بالمجال المغناطيسي الناشئ عن مرور تيار كهربائي في السلك (2) :



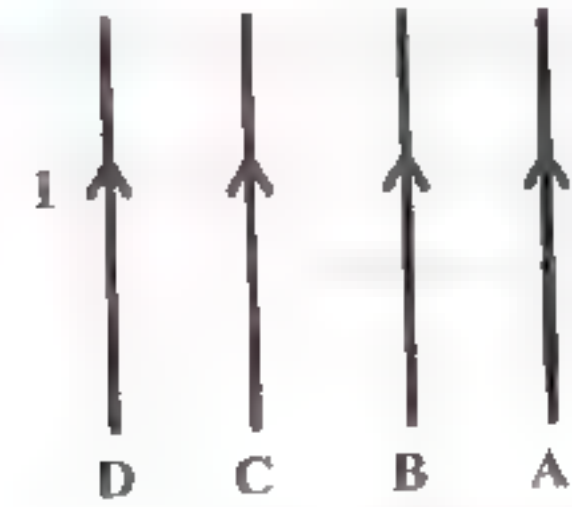
- (أ) عمودي على مستوي الصفحة للخارج  
(ب) لأسفل الصفحة  
(ج) عمودي على مستوي الصفحة لداخل  
(د) لأعلى الصفحة

(٧) في الشكل المقابل عند دخول إلكترون وبرتون داخل مجال مغناطيسي كما بالشكل، فإن .....



- (أ) كل منهما ينحرف لأسفل  
(ب) كل منهما ينحرف لأعلى  
(ج) الإلكترون ينحرف لأسفل، والبرتون ينحرف لأعلى  
(د) الإلكترون ينحرف لأعلى، والبرتون ينحرف لأسفل



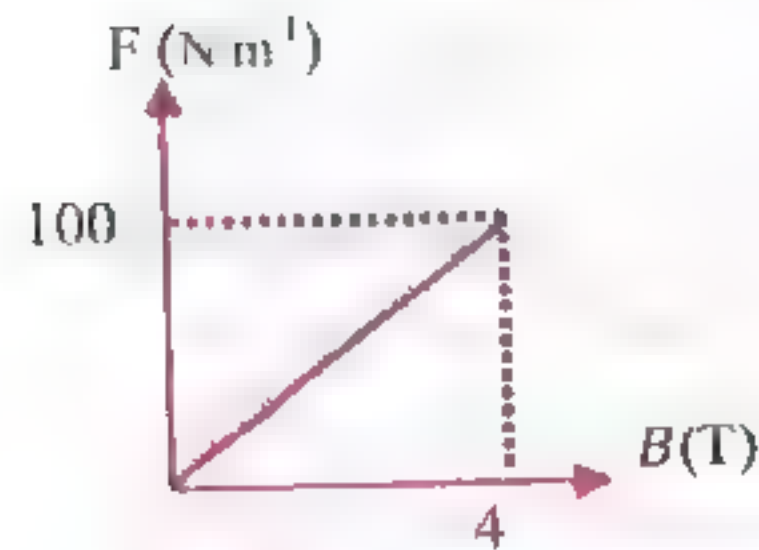


١٤ الشكل المقابل يوضح أربعة أسلاك A, B, C, D يمر بها نفس شدة التيار وفي الاتجاهات الموصحة ، فإذا كانت المسافات بين الأسلاك الأربعة متساوية فإن السلك ( ) يتأثر بقوة بسبب تأثير باقي الأسلاك يكون اتجاهها ..

- ① لأسفل الصفحة    ② بين الصفحة    ③ لأعلى الصفحة    ④ يسار الصفحة

١٥ سلك مستقيم طوله 50 cm ويمر به تيار كهربائي شدته 2A وموضوع في مجال مغناطيسي شدته 0.25 T ، فإذا كان السلك يصنع مع العمودي على الفيض زاوية 90 فإن القوة المغناطيسية المؤثرة على السلك تساوي ..... نيوتن

- ① 25    ② 0.25    ③ 0.025    ④ صفر

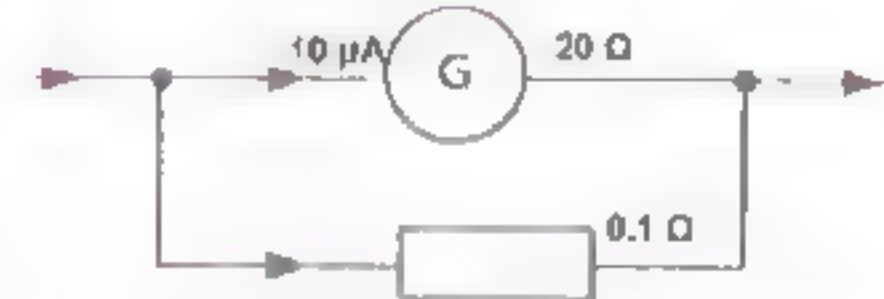


١٦ سلك يمر به تيار كهربائي وضع عمودياً في عدة مجالات مغناطيسية مختلفة ، والشكل البياني المقابل يوضح العلاقة بين القوة المغناطيسية (F) المؤثرة على وحدة الأطوال من السلك وكثافة الفيض المغناطيسي (B) الموضوع به السلك فإن ....

الخيار	القيمة	الخيار	القيمة
①	6.25 A	②	25 N
③	25 A	④	6.25 N
⑤	6.25 A	⑥	25 N

٨ انصل جلفانومتر معومته مائة  $R$  ، فإذا وصل الجلفانومتر معومته  $5R$  فإن مدى قياس الفولتميتر يصبح

- ①  $4V_1$     ②  $2V_1$     ③  $2.5V_1$     ④  $3V_1$



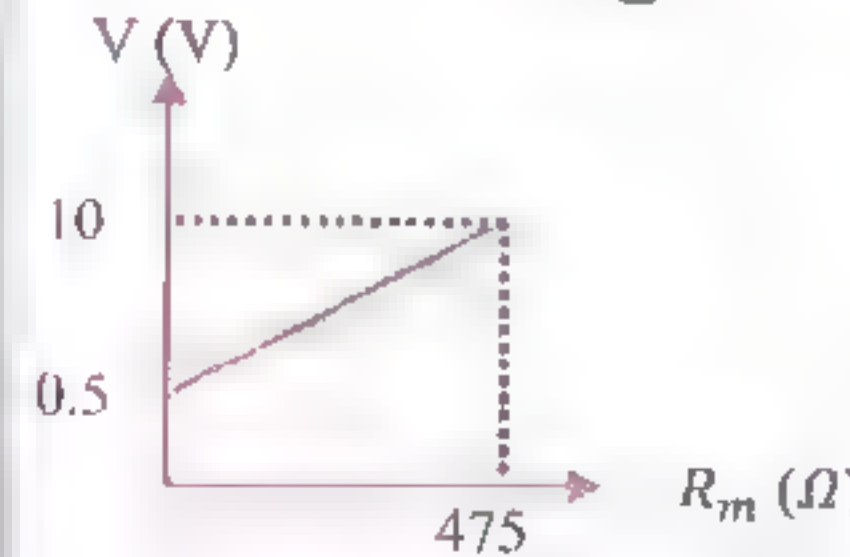
٩ في الشكل المقابل :

شدة التيار الذي يقيسه الأميتر تساوي .....

- ①  $200 \mu A$     ②  $2000 \mu A$     ③  $2020 \mu A$     ④  $2010 \mu A$

١٠ سلكان مستقيمان ومتوازيان وطولان يمر في كل منهما تيار كهربائي شدته I تم زيادة المسافة بين السلكين إلى الضعف لكي يبقى مقدار القوة المتبادلة بينهما كما كانت أولاً فإنه يلزم تعديل شدة التيار في كل منهما لتصبح .....

- ①  $\frac{1}{\sqrt{2}}$     ②  $\sqrt{2}$     ③ 2I    ④ 4I



١١ الشكل البياني المقابل يوضح العلاقة بين فرق الجهد بين طرفي فولتميتر ومقاومة مضاعف الجهد ، فإن قيمة مقاومة ملف الجلفانومتر ( $R_g$ ) :

- ①  $25 \Omega$     ②  $50 \Omega$     ③  $0.02 \Omega$     ④  $0.5 \Omega$

١٢ عزم ثنائي القطب المغناطيسي لملف طوله 0.3 m وعرضه 0.2 m وعدد لفاته 1000 لفة ويمر به تيار شدته 2 A يساوي ..

- ①  $70 A.m^2$     ②  $80 A.m^2$     ③  $100 A.m^2$     ④  $120 A.m^2$

١٣ جلفانومتر عند توصيل ملفه بمقاومة  $18 \Omega$  على التوازي يمر بها  $\frac{2}{3}$  التيار الكلي ، فإذا أردنا جعل الحلفانومتر يقيس فرق جهد يزيد بمقدار 5 أمثال فرق الجهد الذي كان يقيسه فلا بد من توصيل ملفه بـ ..

- ①  $144 \Omega$  ويتم توصيلها على التوالي مع ملفه  
②  $180 \Omega$  ويتم توصيلها على التوالي مع ملفه  
③  $144 \Omega$  ويتم توصيلها على التوازي مع ملفه  
④  $180 \Omega$  ويتم توصيلها على التوازي مع ملفه



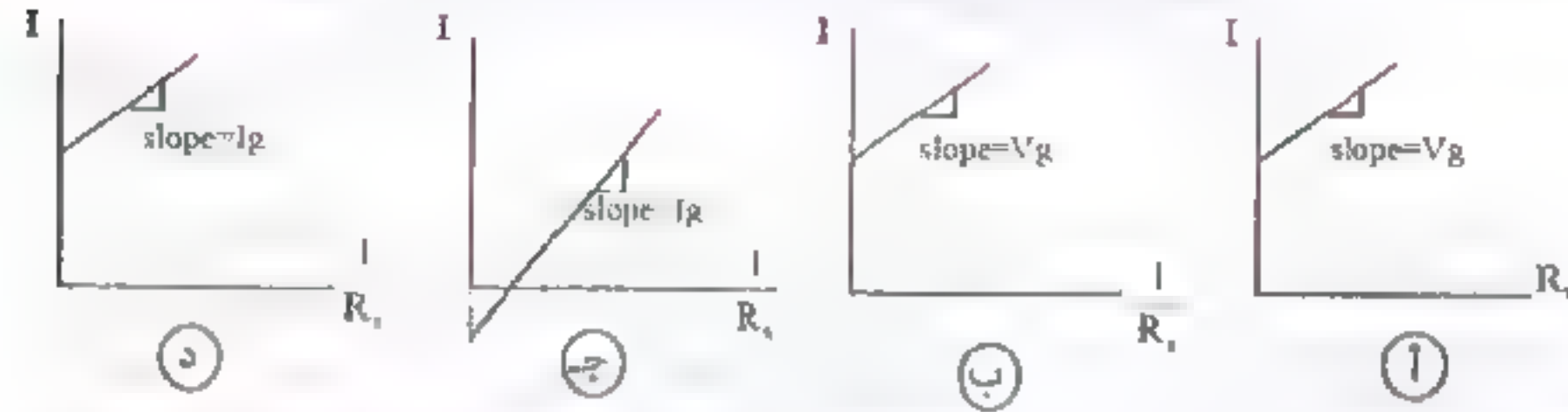
## اختبارات الفصول

## نيوتن

## نيوتن

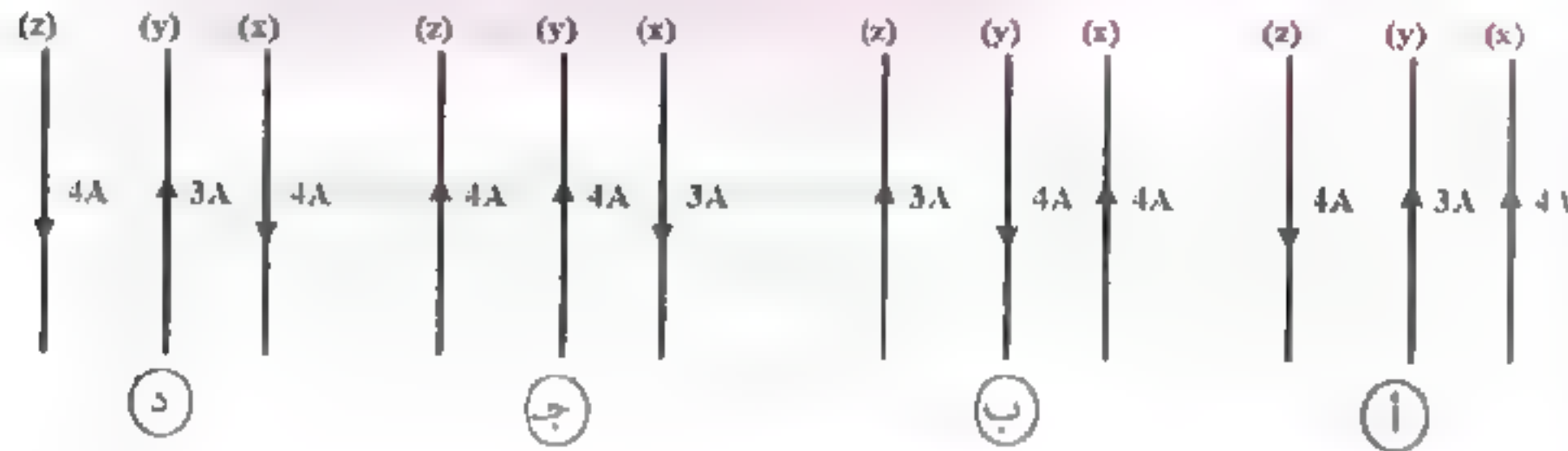
## نيوتن في مراجعة الفيزياء

٢٠ أي الأشكال البيانية التالية توضح العلاقة بين شدة التيار الكلي المارة في الأميتر ومجزي التيار  $(R_g)$  :



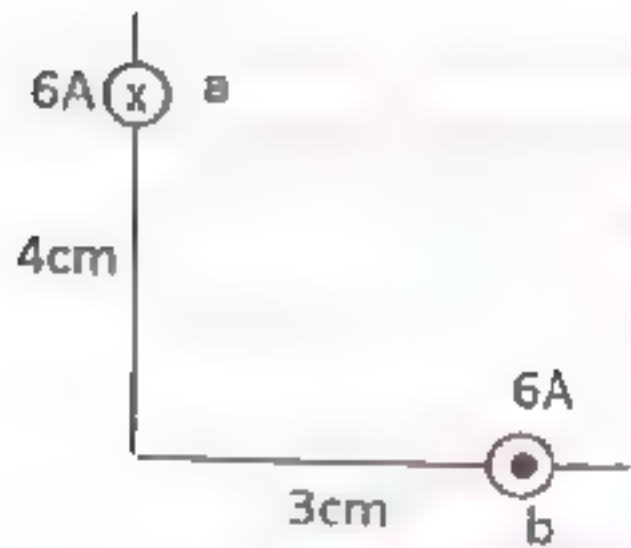
٢١ الأشكال الأربعة الموضحة توضح ثلاث أسلاك x, y, z من البيانات الموضحة علي كل شكل فأي من الأشكال الموضحة لا يتحرك فيها السلك y .....

( علماً بأن السلك (y) في منتصف المسافة بين السلكين )



٢٢ سلكان مستقيمان a , b طولان وضعاً كما بالشكل عمودياً علي مستوي الصفحة ،

إذا علمت أن  $(\mu = 4\pi \times 10^{-7} \text{ Wb/A.m})$  فإن .....



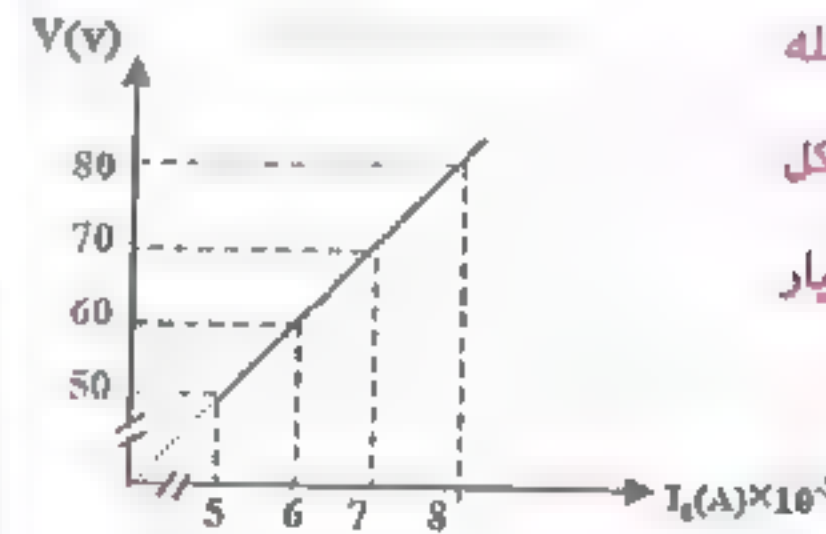
تفاعل بين السلكين	القوة المتبادلة (الوحدة)	الاطوال بين السلكين
تنافر	$14.4 \times 10^{-5} \text{ N/m}$	١
تجاذب	$10.4 \times 10^{-3} \text{ N/m}$	٢
تنافر	$10.4 \times 10^{-3} \text{ N/m}$	٣
تجاذب	$14.4 \times 10^{-5} \text{ N/m}$	٤

١٧ جلفالومتر حساس مقاومة ملفه  $50\Omega$  وأقصى تيار يتحمله

ملفه  $0.12\text{A}$  تم توصيله بمضاعف للجهد  $(R_m)$  والشكل

البياني يوضح العلاقة بين قراءة الفولتميتر (V) مع شدة التيار

المارة في ملف الفولتميتر  $(R_g)$  ، فإن ....

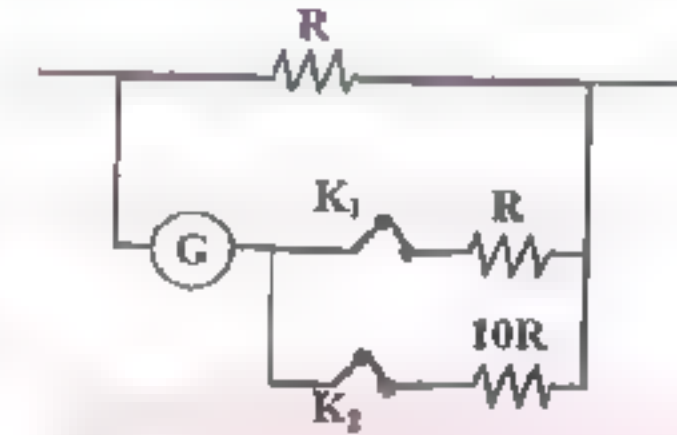


أقصى فرق جهد	قيمة $(R_m)$	
120 V	1000Ω	١
114 V	950Ω	٢
114 V	1000Ω	٣
120 V	950Ω	٤

١٨ في الشكل المقابل :

عند فتح  $K_1$  وغلق  $K_2$  فإن ...

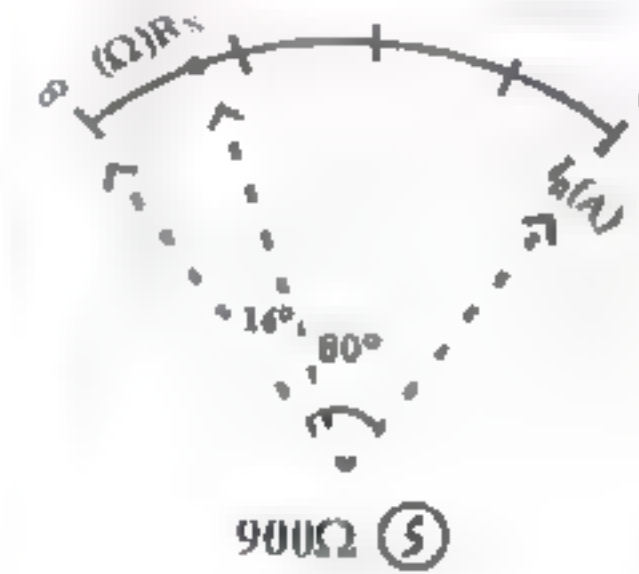
- ١ مدي الجهاز يزداد وتقل دقة قياسه
- ٢ مدي الجهاز يزداد وتزداد دقة قياسه
- ٣ مدي الجهاز يقل وتقل دقة قياسه
- ٤ مدي الجهاز يقل وتزداد دقة قياسه



١٩ يوضح الشكل المقابل تدريج أوميتر مقاومته  $150\Omega$

فإذا كانت زاوية انحراف المؤشر عند نهاية التدريج هي

$80^\circ$  فإن قيمة  $R_x$  تساوي .....



- ١  $500\Omega$
- ٢  $600\Omega$
- ٣  $750\Omega$
- ٤  $900\Omega$

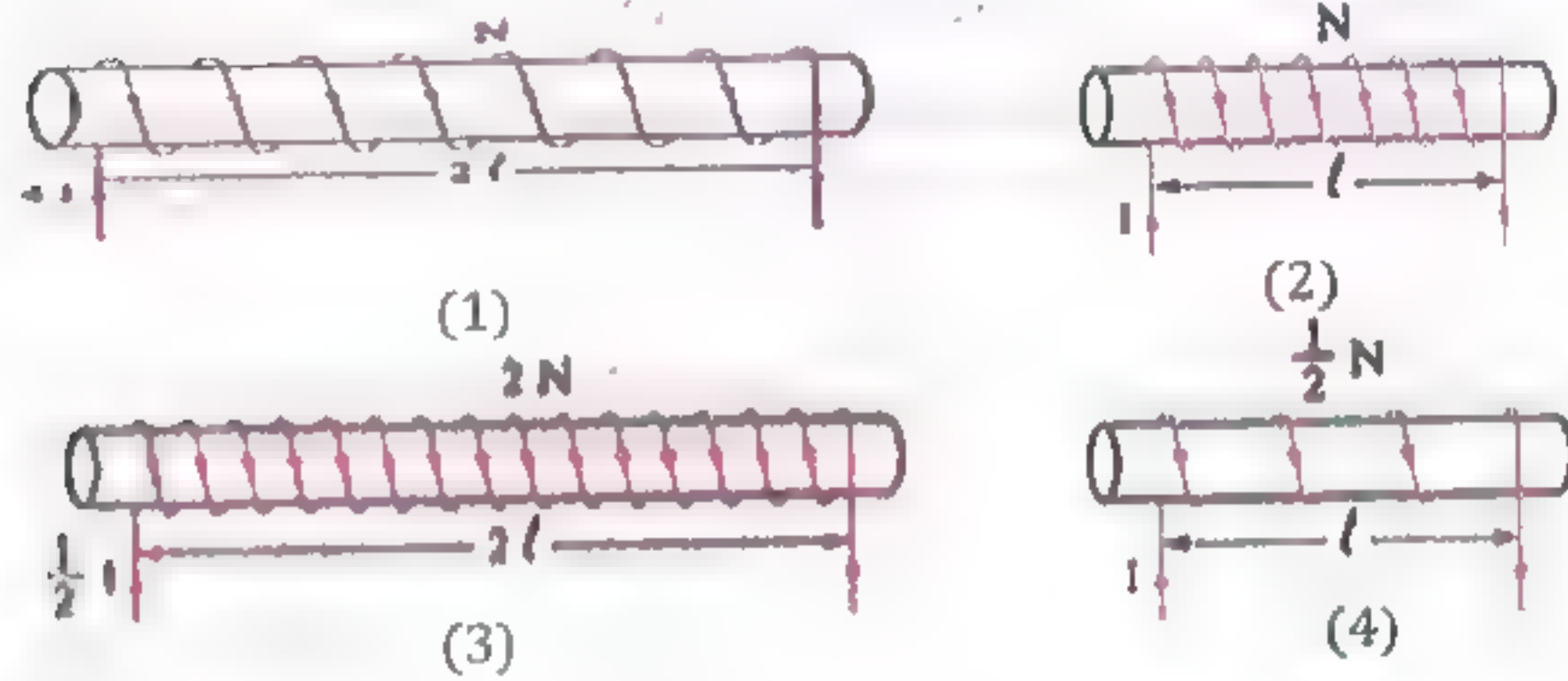


### اختبار (3)

#### (الفصل كاملاً)

١) أربع ملفات كما موضحة بالرسم، يكون الترتيب الصحيح لكثافة الفيض الناتجة عن كل منهما هو.....

(جميع الملفات لها نفس معامل النفاذية المغناطيسية)

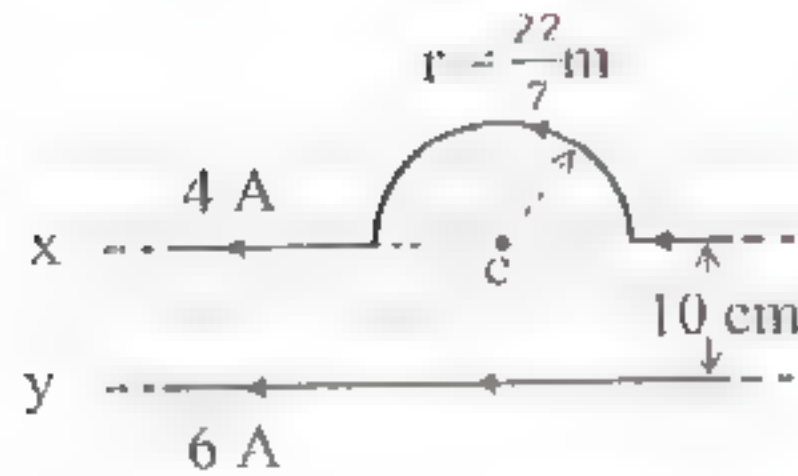


$$B_4 > B_1 > B_2 > B_3 \quad \text{Ⓐ}$$

$$B_1 = B_2 > B_3 = B_4 \quad \text{Ⓔ}$$

$$B_1 > B_2 > B_3 > B_4 \quad \text{Ⓐ}$$

$$B_1 > B_2 > B_3 = B_4 \quad \text{Ⓔ}$$



٢) الشكل المقابل يوضح موصلان x, y، اعتماداً علي البيانات الموضحة علي الرسم فإن كثافة الفيض عند النقطة c تساوي ..

$$|\mu = 4\pi \times 10^{-7} \text{ T.m/A}|$$

- Ⓐ  $1.16 \times 10^{-5} \text{ T}$  و اتجاهها لخارج الصفحة  
 Ⓑ  $1.16 \times 10^{-5} \text{ T}$  و اتجاهها لداخل الصفحة  
 Ⓒ  $12.4 \times 10^{-6} \text{ T}$  و اتجاهها لخارج الصفحة  
 Ⓓ  $12.4 \times 10^{-6} \text{ T}$  و اتجاهها لداخل الصفحة

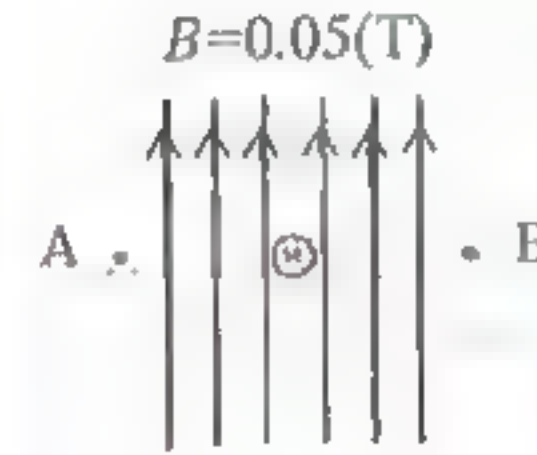
٢٣) جلفانومتر حساس مقاومة ملفه  $254 \Omega$  وأقصى تيار يتحملة  $0.1 \text{ mA}$  وصل ملفه على التوازي بمقاومة مقدارها  $26 \Omega$  ليكونا معا جهازاً واحداً، ثم وصل هذا الجهاز على التوالي بمقاومة مقدارها  $994.6 \Omega$  ليكونا فولتمتر، فإن أقصى فرق جهد يمكن أن يقيسه هذا الفولتمتر يساوي .....

$$10 \text{ V} \quad \text{Ⓔ}$$

$$1 \text{ V} \quad \text{Ⓐ}$$

$$10 \text{ mV} \quad \text{Ⓑ}$$

$$1 \text{ mV} \quad \text{Ⓐ}$$



٢٤) في الشكل المقابل سلك مستقيم طوله  $50 \text{ cm}$  يحمل تيار شدته  $40 \text{ A}$  واتجاهه عمودياً على مستوى الصفحة وإلى الداخل، والسلك موضوع في مجال مغناطيسي منتظم في الاتجاه الموضح بالشكل وفي مستوى الصفحة فإن .....

الاتجاه الموضح في الشكل	القيمة العددية	الرمز
في اتجاه النقطة A	1 N	Ⓐ
في اتجاه النقطة A	100 N	Ⓑ
في اتجاه النقطة B	1 N	Ⓒ
في اتجاه النقطة B	100 N	Ⓓ

٢٥) ملف مستطيل أبعاده  $10 \text{ cm}$ ،  $30 \text{ cm}$  مكون من 50 لفة ويمر به تيار كهربائي  $2 \text{ A}$  موضوع في مجال مغناطيسي كثافته  $1.5 \text{ T}$ ، إذا علمت أن اتجاه عزم ثنائي القطب المغناطيسي يصنع زاوية  $30^\circ$  مع اتجاه المجال المغناطيسي فإن عزم الأزواج المغناطيسي المؤثر علي الملف يساوي.....

$$6 \text{ N.m} \quad \text{Ⓓ}$$

$$3.89 \text{ N.m} \quad \text{Ⓒ}$$

$$4.5 \text{ N.m} \quad \text{Ⓑ}$$

$$2.25 \text{ N.m} \quad \text{Ⓐ}$$

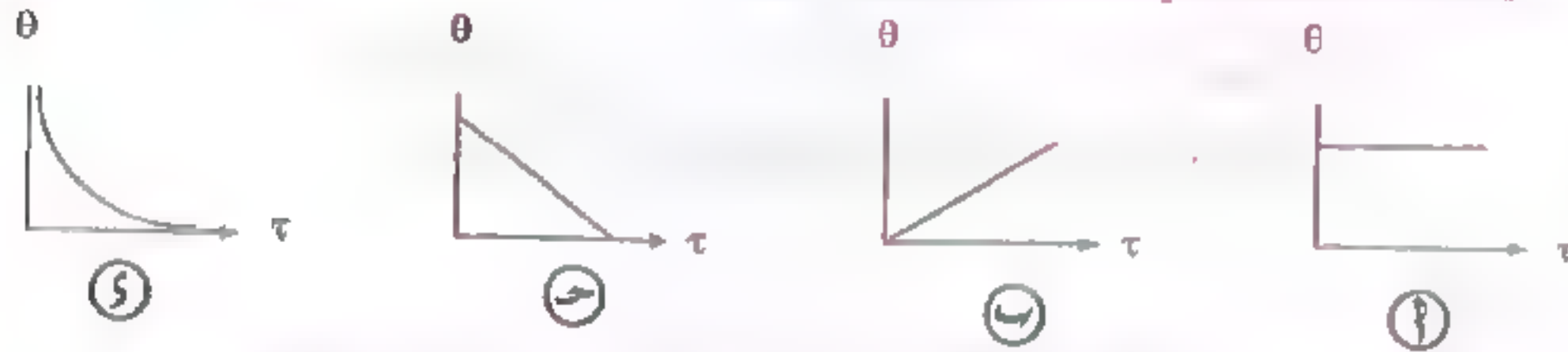


## اختبارات الفصول

## نوتن

## نوتن في مراجعة الفيزياء

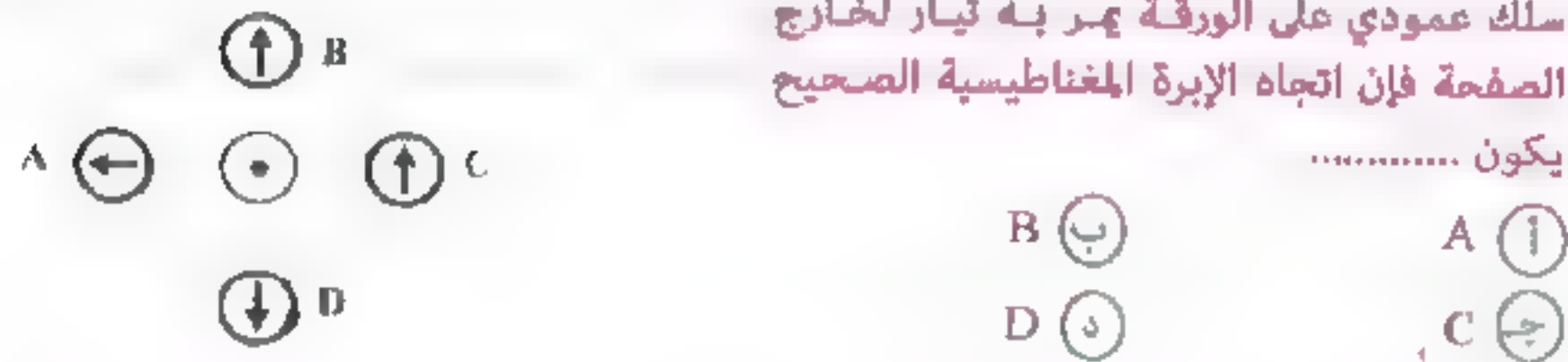
(٧) أي الأشكال التالية يمثل العلاقة بين عزم الازدواج المؤثر علي ملف الجلفانومتر والناتج عن مرور تيار مستمر والزاوية التي يستقر عندها مؤشر الجهاز ؟



(٨) جلفانومتر مقومة ملفه  $40\Omega$  وتدرجه مقسم إلي 100 قسم وحساسية القسم الواحد 1 mA فلكي يتم تحويله إلي فولتميتر بنفس عدد الأقسام ولكن كل قسم يدل علي 1V فزنا نقوم بتوصيله بمقاومة .....

- (A)  $960\Omega$  علي التوالي (B)  $960\Omega$  علي التوازي  
(C)  $9600\Omega$  علي التوالي (D)  $9600\Omega$  علي التوازي

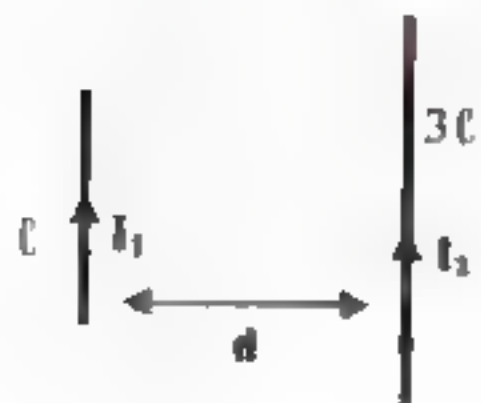
(٩) سلك عمودي علي الورقة يمر به تيار لخارج الصفحة فإن اتجاه الإبرة المغناطيسية الصحيح يكون .....



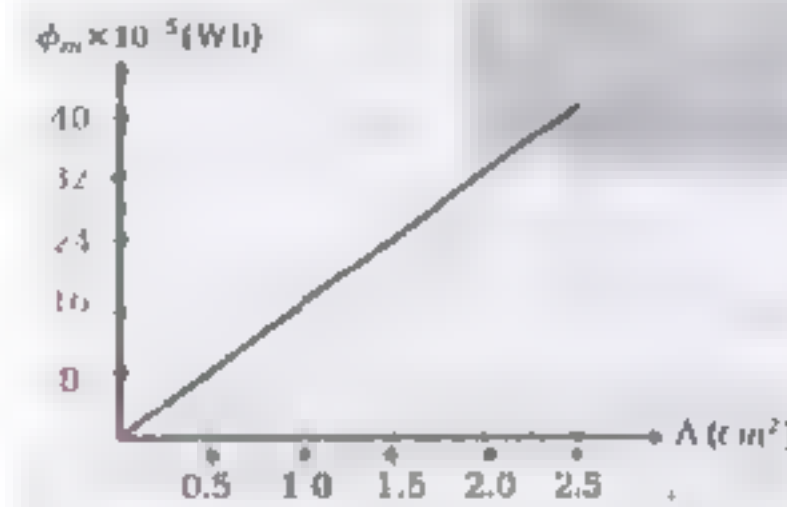
(١٠) يتصل ملف دائري ببطارية مقاومتها الداخلية مهملة وكثافة الفيض عند مركزه B ، فإذا زاد عدد لفات الملف إلي الضعف دون تغير في قطره مع اتصاله بنفس البطارية ، فإن كثافة الفيض عند مركزه تصح .....

- (A) B (B) 2B (C) 0.5B (D) 4B

(١١) الشكل المقابل سلكان مستقيمان متوازيان يمر بهما تياران كما بالرسم فإن مقدار القوة المتبدلة بينهما تتعين من العلاقة .....



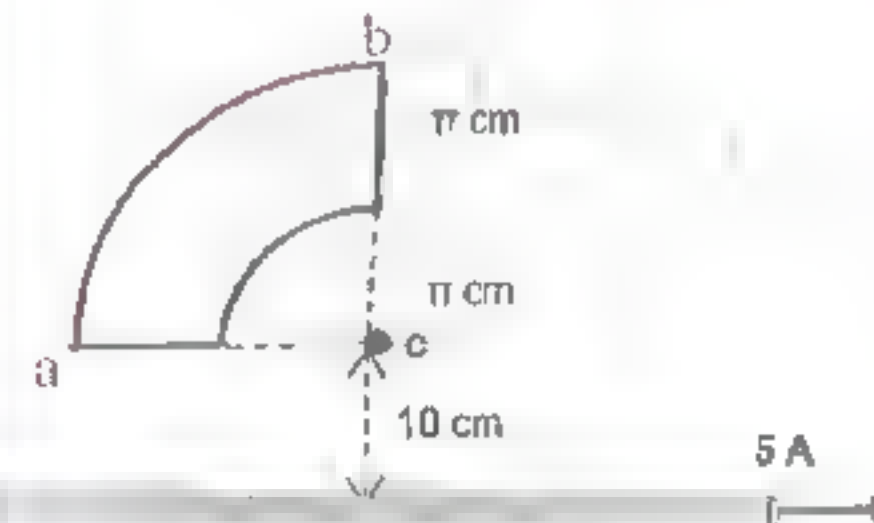
- (A)  $F = \frac{\mu I_1 I_2}{2\pi d} \ell$  (B)  $F = \frac{\mu I_1 I_2}{\pi d} \ell$   
(C)  $F = \frac{\mu I_1 I_2}{\pi d} 2\ell$  (D)  $F = \frac{\mu I_1 I_2}{2\pi d} 3\ell$



(١٢) وضعت عدة ملفات مختلفة المساحة في مجال مغناطيسي منتظم بحيث تصنع مع العمودي مع المجال زاوية  $60^\circ$  والرسم البياني المقابل يوضح العلاقة بين الفيض الكلي  $(\Phi_m)$  ومساحة الملف (A) وبالتالي فإن كثافة الفيض المؤثرة علي جميع الملفات تساوي ...

- (A) 1.85 mT (B) 1.85 T (C) 3.2 mT (D) 3.2 T

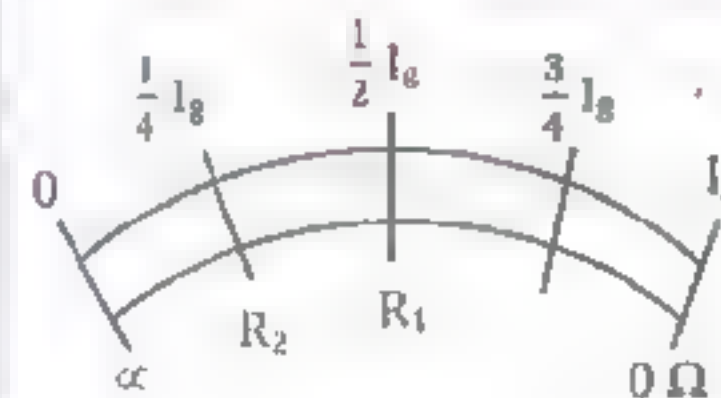
(١٣) في الشكل المقابل إذا علمت أن محصلة كثافة الفيض عند النقطة c تساوي صفر ، فأی الاختيارات التالية يمثل قيمة و اتجاه شدة التيار في الملفين ؟



قيمة شدة التيار	اتجاه شدة التيار في الملف الخارجي	
4 A	من a إلي b	(A)
2 A	من a إلي b	(B)
4 A	من b إلي a	(C)
2 A	من b إلي a	(D)

(١٤) دائرة كهربية تحتوي علي بطارية قوتها الدافعة الكهربية 14V مهملة المقاومة الداخلية ، وصلت علي التوالي بمقاومتين  $10\Omega$  ،  $20\Omega$  وعندما وصل فولتميتر علي التوازي بالمقاومة  $10\Omega$  فأصبح فرق الجهد بين طرفي المقاومة  $20\Omega$  هو 10V ولذلك فإن قيمة مقاومة الفولتميتر تساوي ..

- (A)  $10\Omega$  (B)  $20\Omega$  (C)  $30\Omega$  (D)  $40\Omega$



(١٥) الشكل المقابل يمثل تدرج أوميتير ،

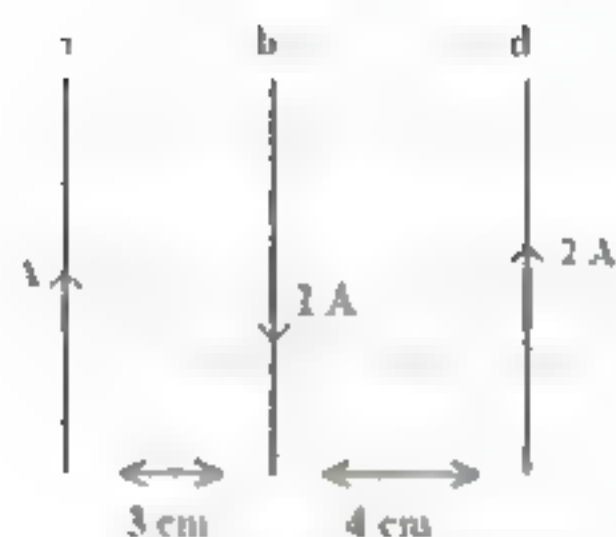
أي الاختيارات التالية يمثل العلاقة بين  $R_1$  ،  $R_2$  ، ...

- (A)  $R_2 = 4R_1$  (B)  $R_2 = \frac{1}{2}R_1$  (C)  $R_2 = 3R_1$  (D)  $R_2 = 2R_1$



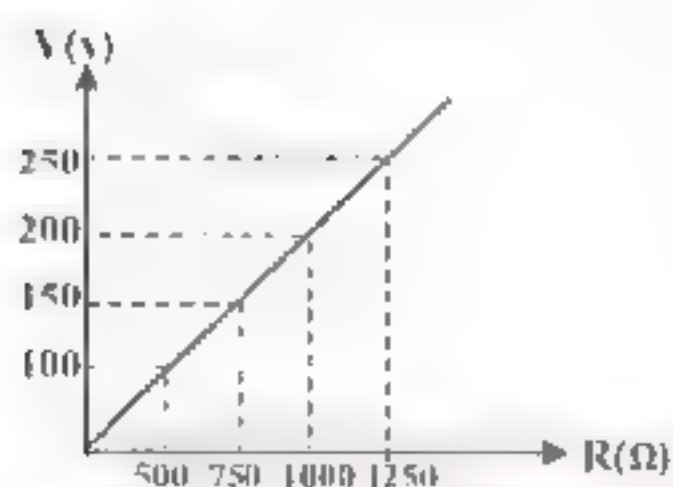
(١٥) ملف مساحة مقطعه (A) وضع عمودياً علي فيض مغناطيسي كثافته (B) بحيث يتأثر بفيض مغناطيسي ( $\Phi_m$ ) فعند زيادة مساحته بمقدار الضعف فإن ...

الخيار	المقدار	القيمة
أ	$2\Phi_m$	B
ب	$3\Phi_m$	B
ج	$2\Phi_m$	0.5 B
د	$3\Phi_m$	3B



(١٦) في الشكل المقابل: مقدار واتجاه القوة المحصلة المؤثرة على السلك b الذي طوله 0.5m ...

- أ)  $10 \times 10^{-6}$  ناحية اليمين  
 ب)  $10 \times 10^{-6}$  ناحية اليسار  
 ج)  $5 \times 10^{-6}$  ناحية اليسار  
 د)  $5 \times 10^{-6}$  ناحية اليمين



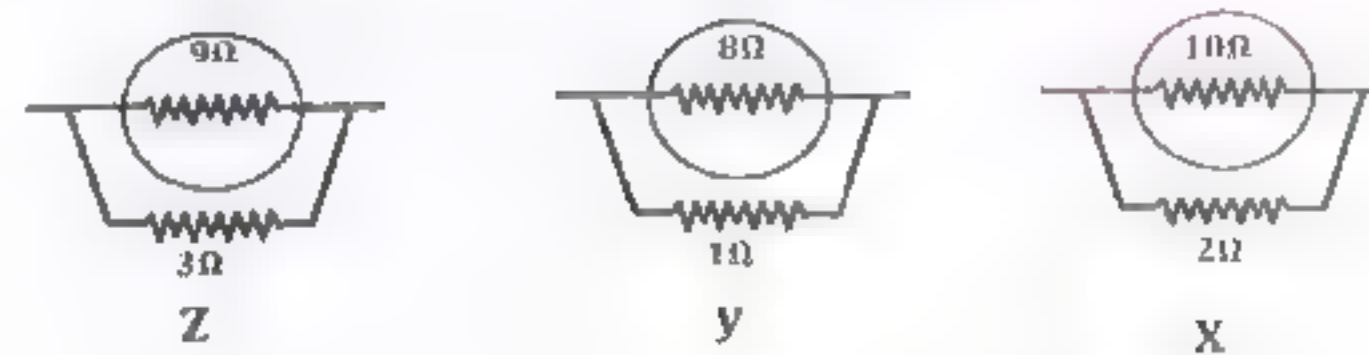
(١٧) جلفانومتر حساس يمكنه قياس شدة تيار أقصاه ( $I_g$ ) وصلت معه عدة مقاومات مضاعفة الجهد كل على حدة لتحويله إلى فولتميتر والرسم البياني الآتي يوضح العلاقة بين أقصى فرق جهد يقيسه الفولتميتر والمقاومة الكلية للفولتميتر (R) فإن مدى قياس الجلفانومتر ( $I_g$ ) يكون ...

- أ) 2A    ب) 0.2A    ج) 20A    د) 0.02

(١٨) أوميتير ينحرف مؤشره إلى  $\frac{1}{4}$  تدريجه عندما يوصل معه مقاومة  $300 \Omega$  فإن المقاومة التي تجعل مؤشره ينحرف إلى  $\frac{1}{6}$  تدريجه تكون ...

- أ)  $100 \Omega$     ب)  $600 \Omega$     ج)  $200 \Omega$     د)  $500 \Omega$

(١٩) ثلاثة أسلاك X، Y، Z كالرسم



فإن ترتيب دقة القياس لكل منهم طبقاً للبيانات السابقة تكون .....

- أ) دقة قياس X < دقة قياس Y < دقة قياس Z  
 ب) دقة قياس Z < دقة قياس X < دقة قياس Y  
 ج) دقة قياس Y < دقة قياس Z < دقة قياس X  
 د) دقة قياس Y < دقة قياس X < دقة قياس Z

(١٣) الشكل التالي يوضح ثلاث أسلاك موضع على كل منها طول كل سلك وشدة تياره، ثم وضعهم جميعاً في نفس المجال المغناطيسي المنتظم فإن ...



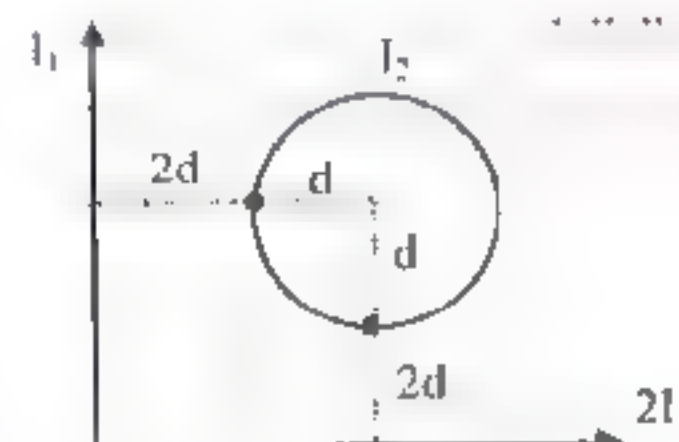
- (2)  
 أ)  $F_1 < F_2 < F_3$   
 ب)  $F_2 > F_1 > F_3$



- (1)  
 أ)  $F_1 > F_2 > F_3$   
 ب)  $F_1 = F_2 = F_3$

(١٤) في الشكل المقابل :

قيمة واتجاه  $I_2$  لكي تنعدم كثافة الفيض عند مركز الحلقة ...



- أ)  $\frac{I_1}{3\pi}$  مع عقارب الساعة  
 ب)  $3\pi I_1$  مع عقارب الساعة  
 ج)  $\frac{I_1}{3\pi}$  عكس عقارب الساعة  
 د)  $3\pi I_1$  عكس عقارب الساعة



٢٥) يتكون تدرج جلفانومتر حساس من عشرين قسماً وينحرف مؤشره إلى منتصف التدرج عند مرور تياراً كهربياً شدته 0.1 ملي أمبير في ملفه فإن حساسية الجهاز تساوي .....

- (أ) 20 ميكروأمبير / قسم (ب) 10 ميكرو أمبير / قسم  
(ج) 5 ميكرو أمبير / قسم (د) 2 ميكرو أمبير / قسم

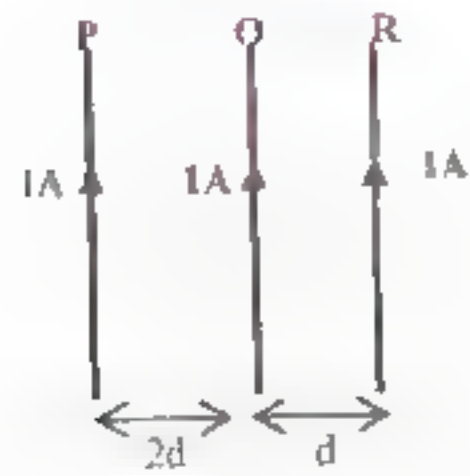
٢٦) سلك موضوع أفقياً ويمر به تيار ثابت 200A يحلوه سلك آخر كثافته الطولية (10g/m) ويحمل تياراً ويوازي السلك الأول ويبعد عنه 2cm فإذا توقف السلك الثاني في الهواء فإن شدة التيار الكهربائي اشارة به تكون .....

- (أ) 21A (ب) 14A (ج) 49A (د) 35A

٢٧) مجزئ للتيار ( $R_{s1}$ ) عند توصيله مع مقاومة الجلفانومتر ينقص حساسية الجهاز للنصف ، و مجزئ للتيار ( $R_{s2}$ ) عند توصيله ينقص حساسية الجهاز للربع ، فإن النسبة  $\frac{R_{s1}}{R_{s2}}$  تساوي .....

- (أ)  $\frac{3}{1}$  (ب)  $\frac{1}{2}$  (ج)  $\frac{2}{1}$  (د)  $\frac{4}{1}$

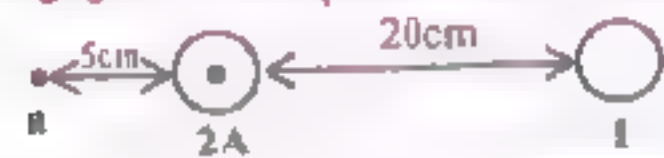
٢٨) ثلاث أسلاك مستقيمة ومتوازية يمر بكل منها تيار شدته 1A في الاتجاه الموضح بالرسم فإن اتجاه القوة المؤثرة على الأسلاك الثلاثة .....



	سلك P	سلك Q	سلك R	
(أ)	يسار	يسار	يسار	
(ب)	يمين	يمين	يمين	
(ج)	يسار	يمين	يسار	
(د)	يسار	يسار	يسار	

٢٩) سكان يمر فيهما تياران كهربيان

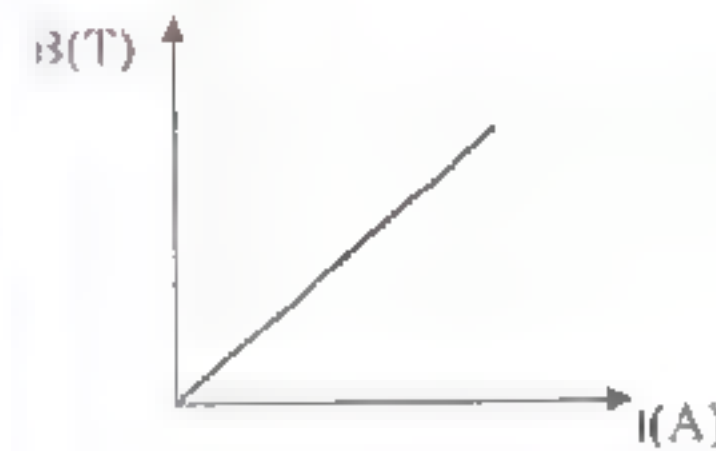
تيار الأول (I) والثاني 2A للخارج فإن قيمة التيار (I) واتجاهه حتى تنعدم كثافة الفيض عند النقطة A .....



- (أ) 4 A للداخل (ب) 8 A للخارج  
(ج) 10 A للداخل (د) 8 A للداخل

١٩) سلك مستقيم طوله 80cm يمر به تيار كهربائي  $I_1$  ويولد فيض كثافته (B) على بُعد 8cm منه فإذا أعيد تشكيله ليصبح حلقة يمر بها تيار كهربائي  $I_2$  لتكون كثافة الفيض عند المركز الحلقة (B) فإن  $\frac{I_1}{I_2}$  .....

- (أ)  $\frac{\pi}{5}$  (ب)  $\frac{\pi^2}{5}$  (ج)  $\frac{5}{\pi}$  (د)  $\frac{5}{\pi^2}$



٢٠) الرسم البياني المقابل يوضح العلاقة بين كثافة الفيض المغناطيسي الناتجة عن مرور تيار كهربائي في ملف دائري و شدة التيار المار فيه فإن ميل الخط المستقيم حتماً سوف يزداد عند .....

- (أ) تقليل عدد لفات الملف وثبوت قطره  
(ب) تقليل عدد لفات الملف وزيادة قطره  
(ج) زيادة عدد لفات الملف وزيادة قطره  
(د) زيادة عدد لفات الملف وتقليل قطره

٢١) عندما تكون المقاومة المجهولة المقاسة بواسطة أوميتير تساوي ضعف قيمة المقاومة الكلية للجهاز فإن مؤشر الجهاز ينحرف إلى ..... تدرج الأميتر

- (أ) ربع (ب) ثلث (ج) نصف (د) ضعف

٢٢) سلك معزول قطره 0.2 cm لف حول ساق حديد نفاذيتها  $2\pi \times 10^{-3} \text{ Wb/A.m}$  بحيث تكون اللفات متباعدة معاً على طول الساق فإذا مر بها تيار شدته 5 A فإن كثافة الفيض المغناطيسي تساوي .....

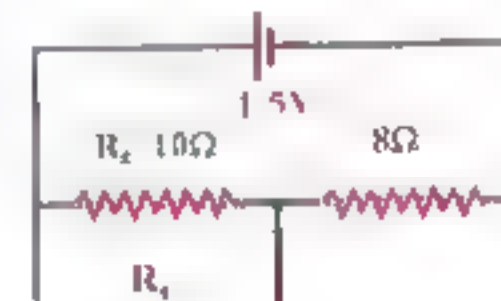
- (أ) 15.7 Tesla (ب) 16.8 Tesla  
(ج) 1.57 Tesla (د) 1.67 Tesla



٢٣) في الشكل المقابل ، منظر علوي لملف يمر به تيار كهربائي، فإذا كانت الزاوية  $\theta$  المحصورة بين اتجاه عزم ثنائي القطب للملف  $\vec{m}$  وكثافة الفيض المغناطيسي B تساوي  $30^\circ$  فإن عزم الازدواج المؤثر على الملف = .....

- (أ) صفر (ب) قيمة عظمي

- (ج) نصف قيمته العظمي (د)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$  من قيمته العظمي

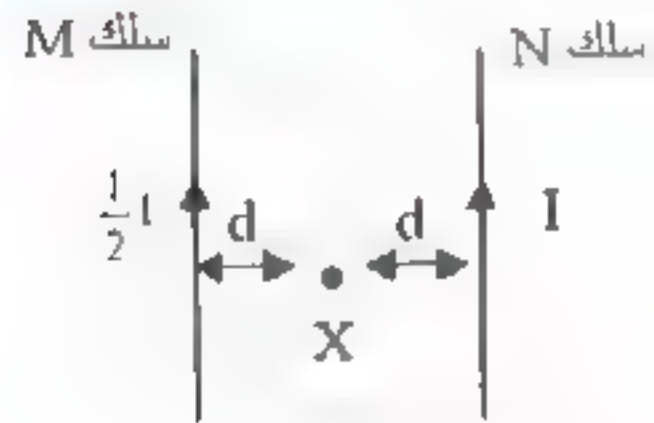


٢٤) في الدائرة التي أمامك:

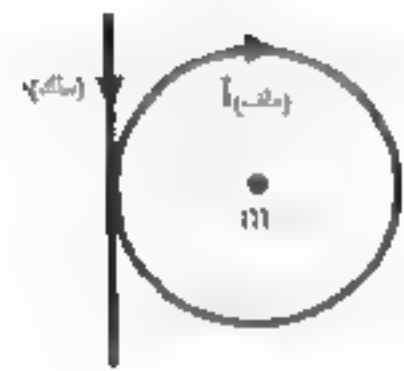
إذا علمت أن التيار المار في ملف الجلفانومتر 0.03A

فإن قيمة المقاومة ( $R_1$ ) تساوي .....





- ٣٤) في الشكل المقابل سلكان طويلان ومتوازيان M و N لكي تصبح نقطة (X) نقطة تعادل فإن التغير اللازم لحدوثه لموضع وشدة تيار السلك M هو
- تزداد شدة تياره للضعف ويزداد بعده للضعف
  - تزداد شدة تياره للضعف ويقل بعده للنصف
  - تزداد شدة تياره 4 أمثال ويزداد بعده للضعف
  - تزداد شدة تياره 4 أمثال ويقل بعده للنصف



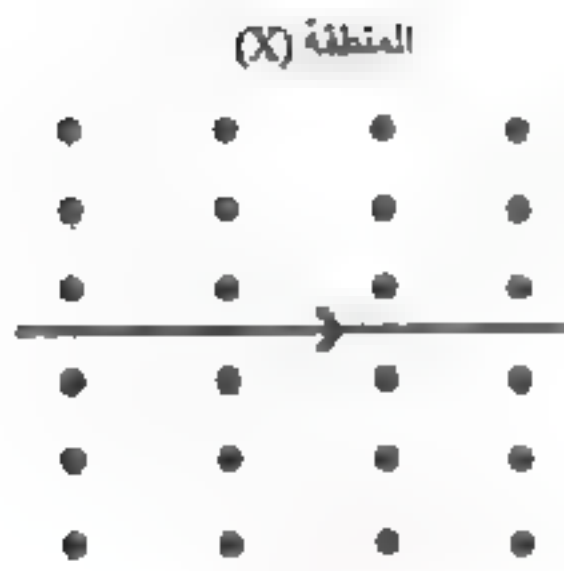
- ٣٥) في لشكل المقابل سلك مستقيم معزول مماس للملف دائري وإذا كانت شدة التيار المار في السلك والملف الدائري على الترتيب 11A و 0.7A فكانت كثافة الفيض المغناطيسي عند مركز الملف الدائري مساوية للصفر فإن عدد لفات الملف الدائري ..... لفة.

٣٣ د

٢٢ ج

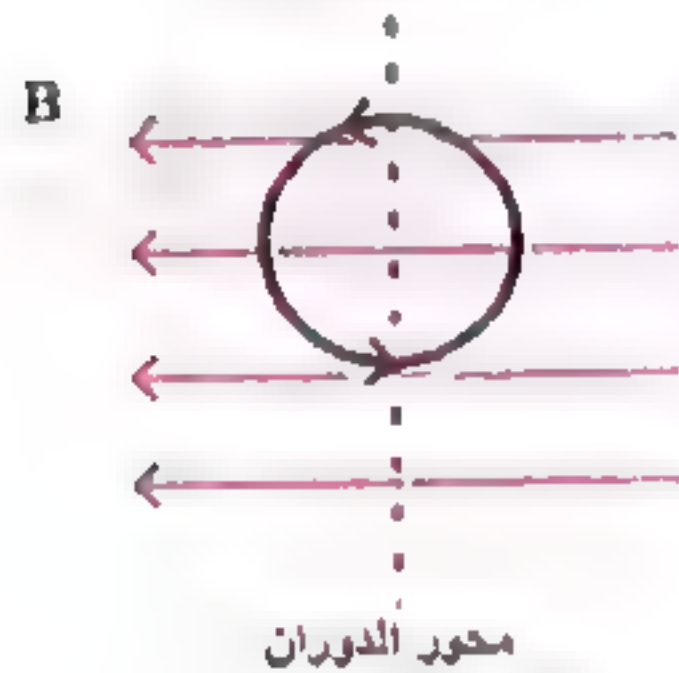
١١ ب

٥ ا



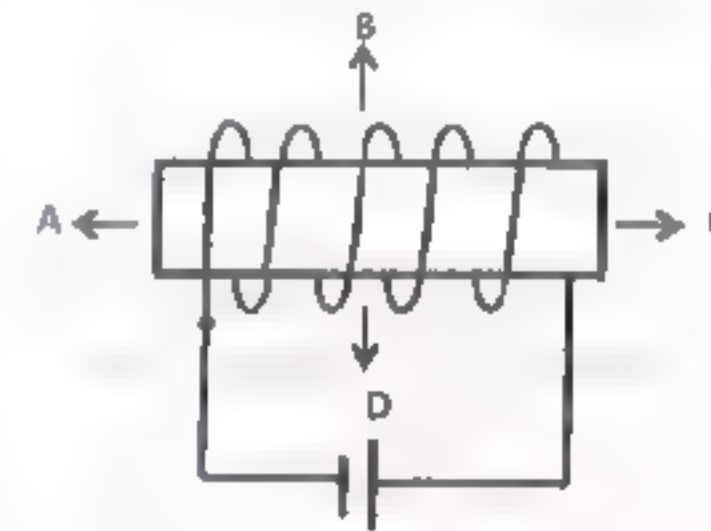
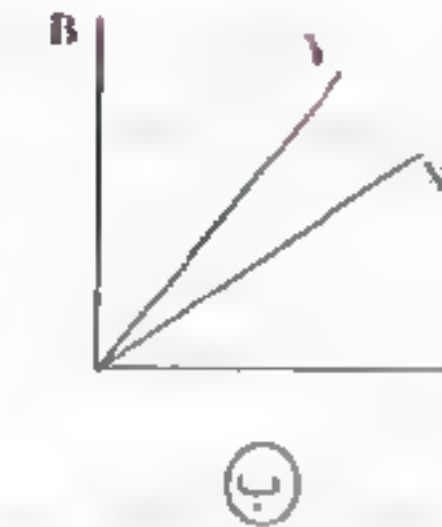
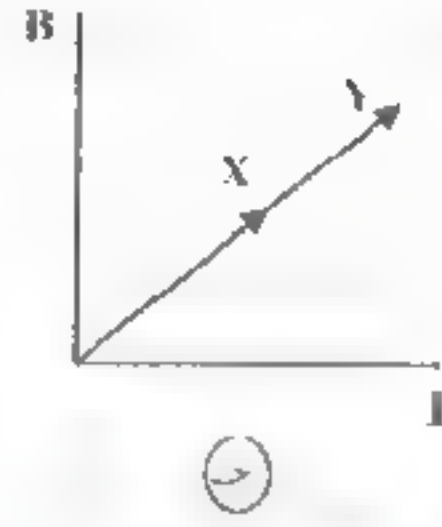
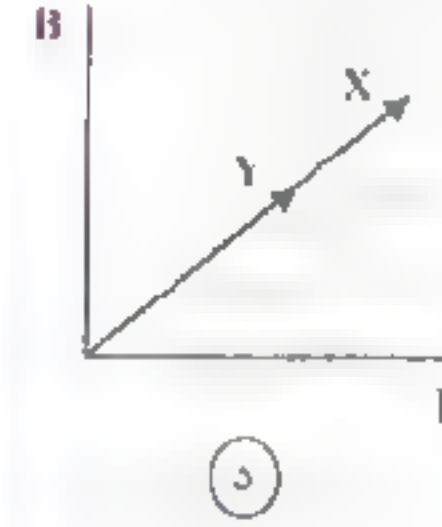
- ٣٦) سلك مستقيم يمر به تيار كهربائي شدته 0.2A وضع في مجال منتظم كما بالشكل كثافة فيضه  $4 \times 10^{-7} T$  فإن النقطة التي تنعدم عندها كثافة الفيض ..... تقع في المنطقة (X) وعلى بعد 10cm من السلك
- تقع في المنطقة (Y) وعلى بعد 10cm من السلك
  - تقع في المنطقة (X) وعلى بعد 20cm من السلك
  - تقع في المنطقة (Y) وعلى بعد 20cm من السلك

المنطقة (Y)



- ٣٧) في الشكل المقابل يوضع مجال مغناطيسي خارجي كثافته (B) عند وضع ملف دائري موازياً لهذا المجال وجد أن محصلة كثافة الفيض عند مركز الملف  $(\sqrt{5} B)$  فعند دوران الملف  $\frac{1}{4}$  دورة فإن كثافة الفيض عند مركز الملف يمكن أن تكون .....
- 3B أو B
  - 3B أو 2B
  - 2B أو B
  - 2B أو صفر

- ٣٠) سلك مستقيم يمكن تغير شدة التيار المارة به (I) و بالتالي تتغير كثافة الفيض المغناطيسي. (B) عند كل من النقطتين X و Y أي الأشكال البيانية الآتية يمثل العلاقة بين (I) ، (B) عند كل من النقطتين X ، Y

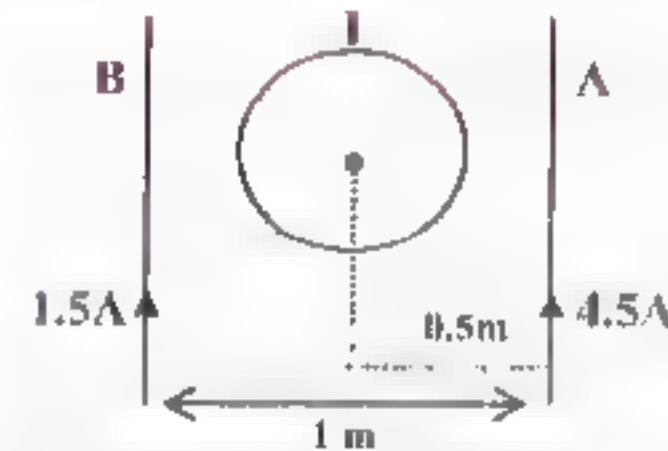


- ٣١) الشكل المقابل يوضح ملف حلزوني يمر به تيار كهربائي أي من الرموز الموضحة تمثل الاتجاه الصحيح للمجال المغناطيسي داخل الملف

١ ا  
٢ ب  
٣ ج  
٤ د

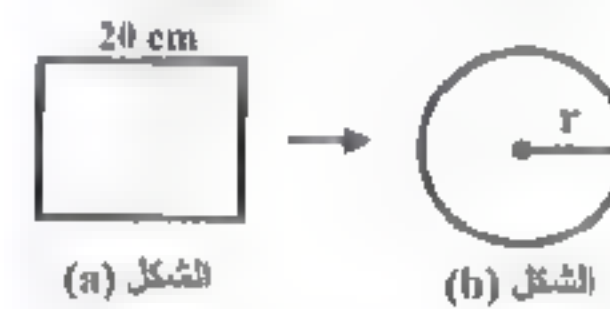
١ ا  
٢ ب  
٣ ج  
٤ د

- ٣٢) إذا علمت أن نصف قطر الحلقة  $10\pi \text{ cm}$  فإن مقدار واتجاه (I) الذي يجعل مركز الحلقة نقطة تعادل هو ..



- ١ 0.3A مع عقارب الساعة  
٢ 0.6A مع عقارب الساعة  
٣ 0.3A عكس عقارب الساعة  
٤ 0.6A عكس عقارب الساعة

- ٣٣) الشكل (a) يوضح مربع طول ضلعه 20 cm وضع عمودياً في مجال مغناطيسي كثافته  $2T$  فإذا تم إعادة تشكيله ليصبح ملف دائري كما في الشكل (b) و وضع عمودياً في نفس المجال المغناطيسي  $(\pi = \frac{22}{7})$



١ ا  
٢ ب  
٣ ج  
٤ د

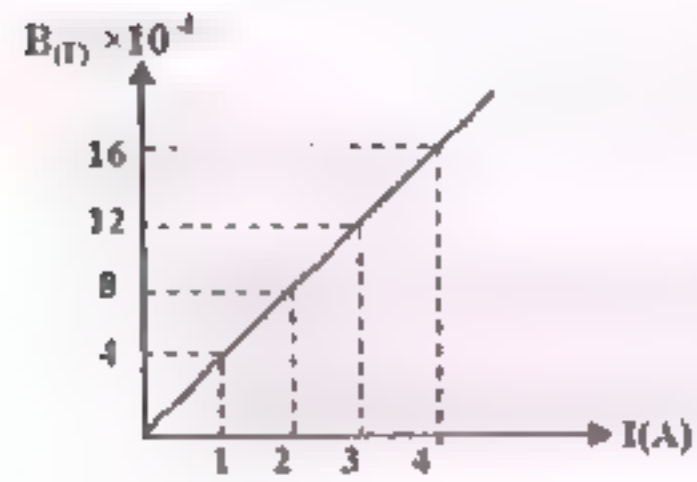
١ ا  
٢ ب  
٣ ج  
٤ د

١ ا  
٢ ب  
٣ ج  
٤ د

١ ا  
٢ ب  
٣ ج  
٤ د

النسبة بين الفيض الكلي الذي يضرب الملف a والفيض الكلي الذي يضرب الملف b

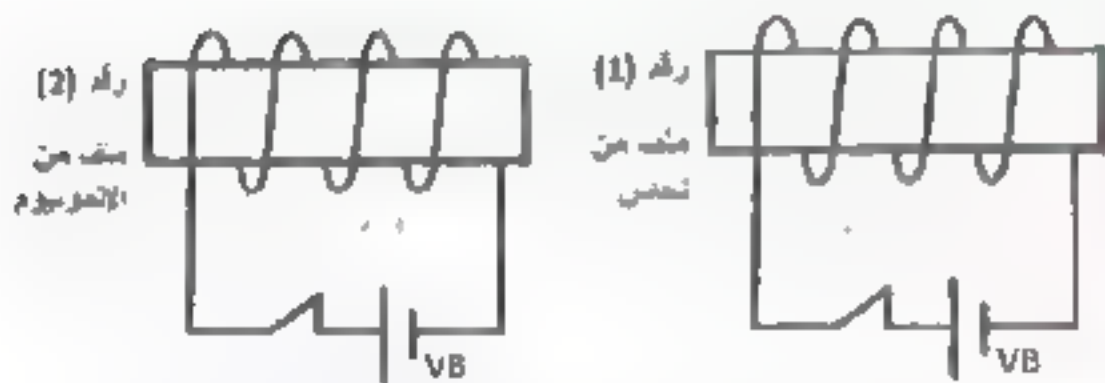




(٤١) الشكل البياني الذي أمامك يوضح العلاقة بين كثافة الفيض (B) وشدة التيار المار (I) في ملف حلزوني فإن عدد اللفات في المتر الواحد من الملف تساوي .  
لفة/م

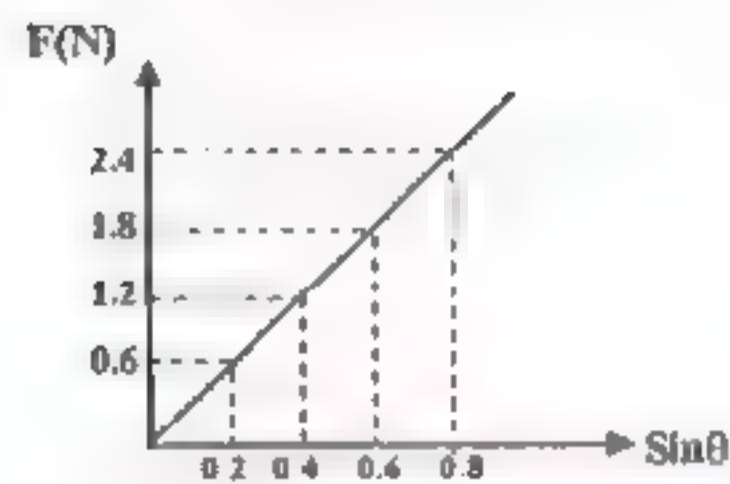
$$(\mu = 4\pi \times 10^{-7} \text{ Wb/Am})$$

- ☐ أ 318.18  
☐ ب 13.818  
☐ ج 1.3818  
☐ د 3181.8



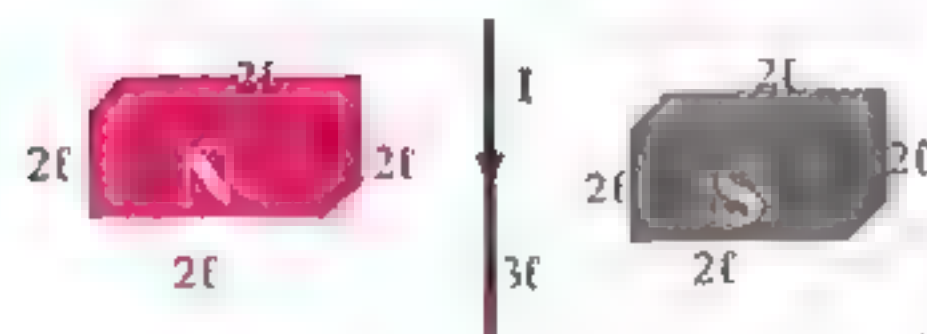
(٤٢) ملفان لولبيان متماثلان الأول صنع من النحاس والثاني صنع من الألمونيوم تم توصيلهم كما بالشكل، فإن العلاقة بين كثافة الفيض عند منتصف محور كل منهما تكون : .

- ☐ أ  $B_1 > B_2$   
☐ ب  $B_1 < B_2$   
☐ ج  $B_1 = B_2 = 0$   
☐ د  $B_1 = B_2 \neq 0$



(٤٣) سلك طوله 1m ويمر به تيار شدته 20A والشكل المقابل يبين العلاقة بين القوة المتولدة في السلك و  $(\sin \theta)$  فإن قيمة كثافة الفيض المغناطيسي (B) تكون .....

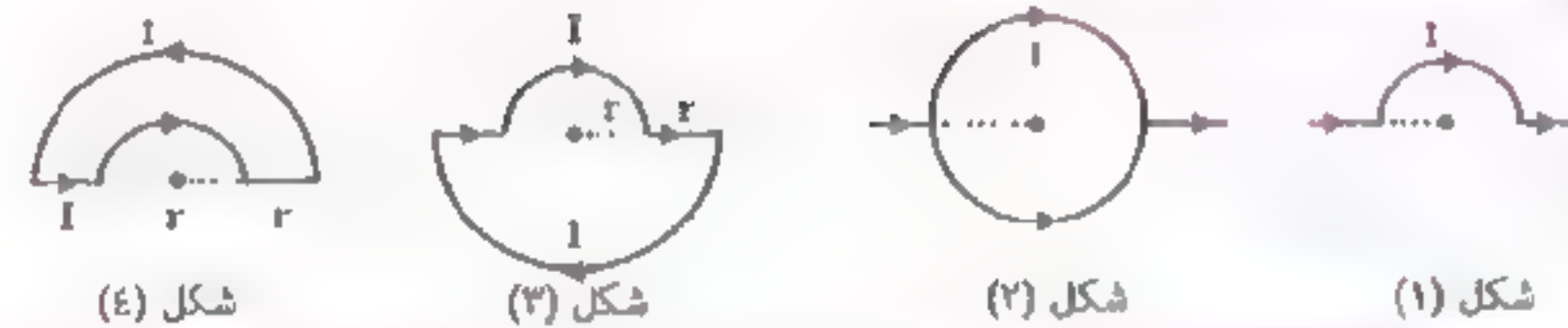
- ☐ أ  $15 \times 10^{-3} \text{ T}$   
☐ ب 15T  
☐ ج 1.5T  
☐ د 0.15T



(٤٤) .. سلك مستقيم موضوع عمودى على مجال مغناطيسى منتظم كثافة فيضه B يسلا ويمر به تيار شدته I A فإن القوة المتولدة في السلك تساوى .....

- ☐ أ  $F = B I l$   
☐ ب  $F = 2 B I l$   
☐ ج  $F = 3 B I l$   
☐ د صفر

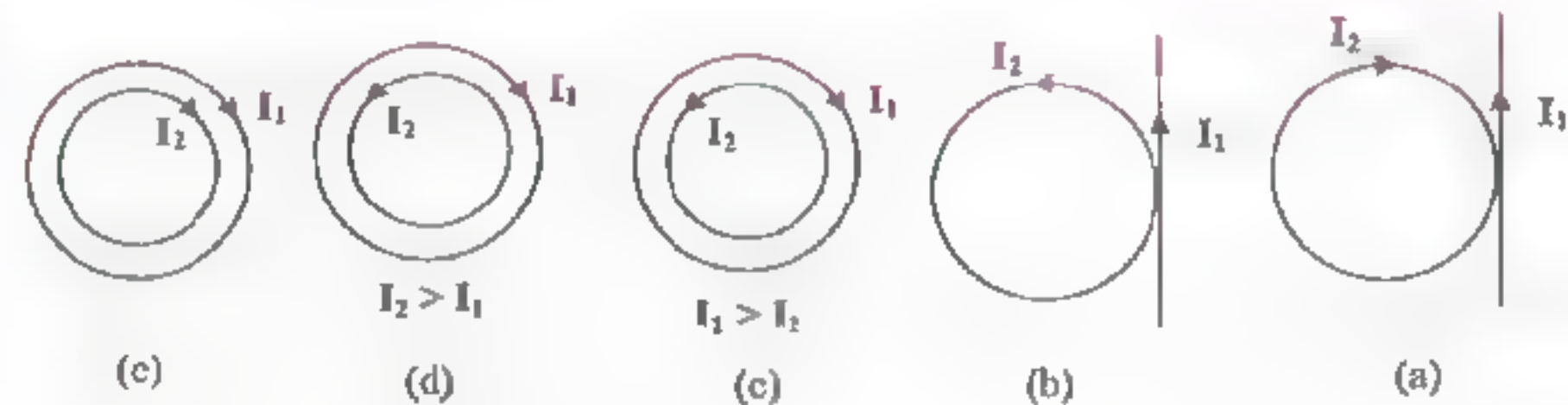
(٣٨) من البيانات الموضحة على الأشكال التالية:



فأى الاختيارات التالية صحيحة

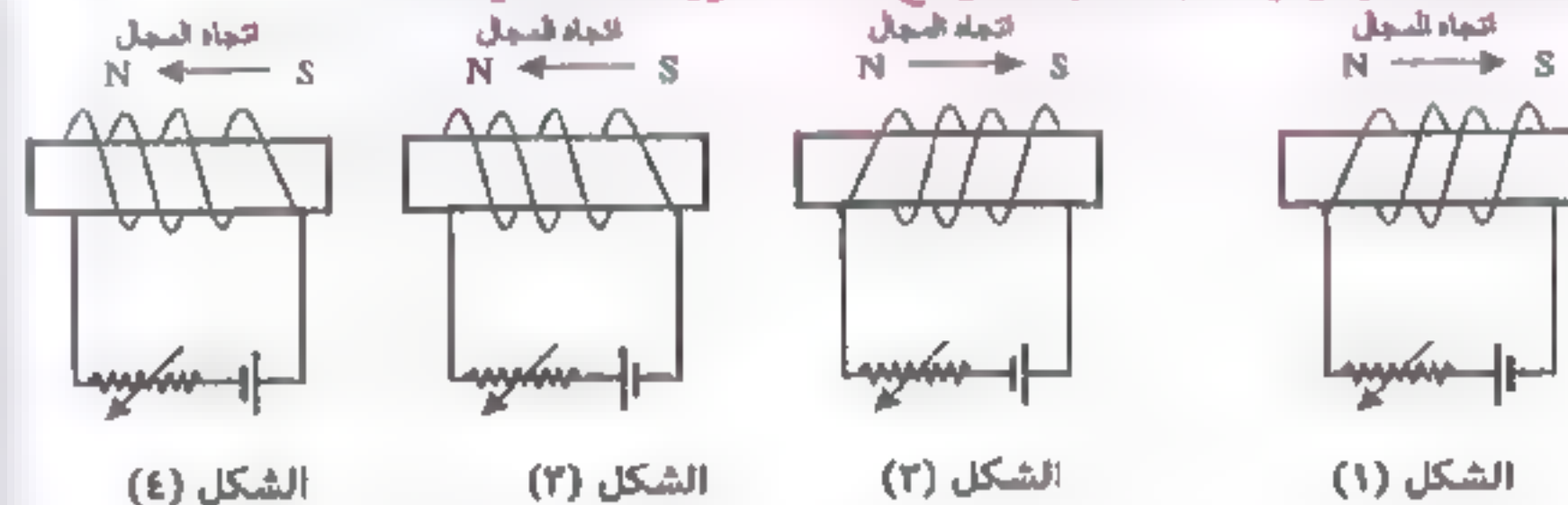
البيانات	البيانات	الخيار
الشكل (٣)	الشكل (٤)	أ
الشكل (٢)	الشكل (٣)	ب
الشكل (٣)	الشكل (٢)	ج
الشكل (٢)	الشكل (١)	د

(٣٩) فى الأشكال التالية والتي يتكون فيها كل ملف من لفه واحدة فى أى منهم يمكن أن نعدم كثافة الفيض عند المركز .



- ☐ أ فقط c , b , a  
☐ ب فقط d , c , a  
☐ ج فقط d , a  
☐ د فقط c , a

(٤٠) أى الأشكال التالية يكون اتجاه المجال الموضح داخل محور الملف صحيحاً ؟



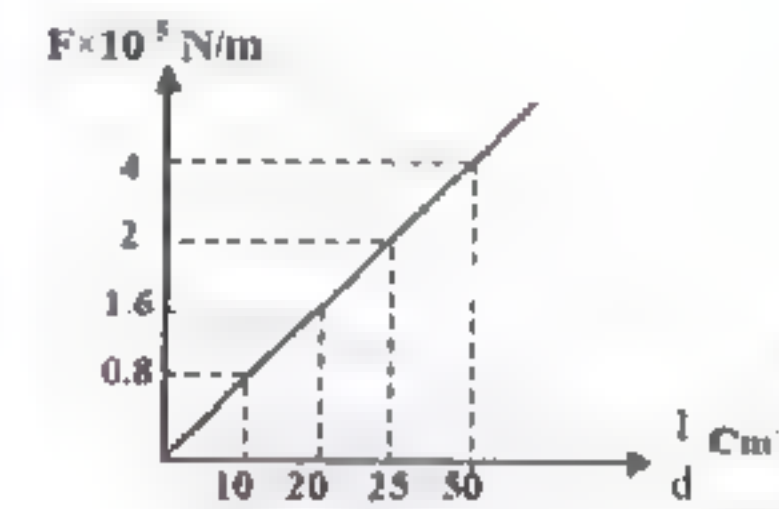
- ☐ أ الشكلاين (١) ، (٢) فقط  
☐ ب الشكلاين (٣) ، (٤) فقط  
☐ ج ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤  
☐ د ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤



(٤٥) في الشكل امدابل سلك مستقيم يمر به تيار كهربى شدته (I) واتجاهه إلى داخل الصفحة تم وضعه في مجال مغناطيسى خارجى كثافة فيضه  $2 \times 10^{-5} \text{ T}$  فكانت القوة المغناطيسية المؤثرة على وحدة الأطوال من السلك  $8 \times 10^{-5} \text{ N/m}$  فإن :

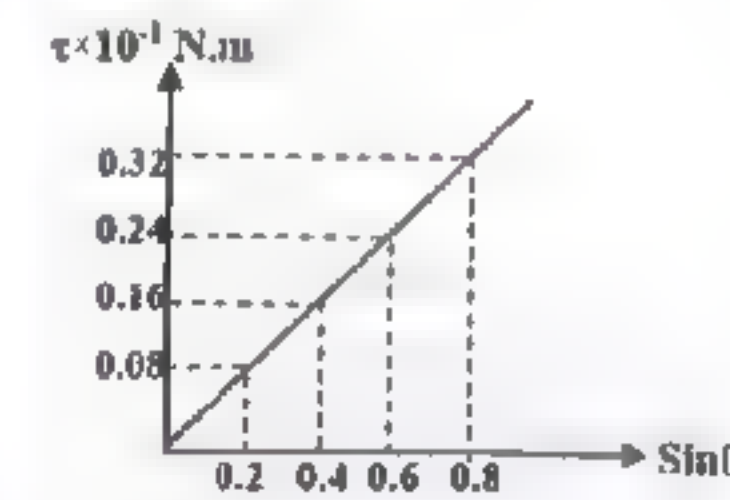


(أ)	8A	في مستوى الصفحة وإلى اليمين
(ب)	4A	في مستوى الصفحة وإلى اليمين
(ج)	8A	في مستوى الصفحة وإلى اليسار
(د)	4A	في مستوى الصفحة وإلى اليسار



(٤٦) سلكان طويلان ومتوازيان ويمر بكل منهما نفس التيار (I) والبعد بينهما (d) والشكل يوضح العلاقة بين القوة المتبادلة لكل وحدة أطوال من السلك ومقلوب البعد العمودى فإذا علمت أن  $(\mu = 4\pi \times 10^{-7} \text{ Wb/Am})$  فإن قيمة شدة التيار (I) تكون .

- (أ) 0.2A (ب) 2A (ج) 4A (د) 0.04

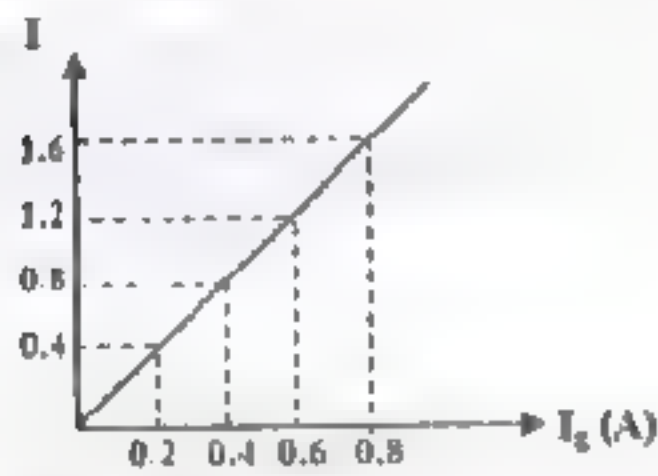


(٤٧) ملف مستطيل موضوع في مجال مغناطيسى- فيضه 0.1T والرسم البيانى يوضح العلاقة بين عزم الازدواج (tau) و (Sin theta) فإن قيمة عزم ثنائى القطب المغناطيسى للملف تكون

- (أ) 0.04 Am^2 (ب) 40 Am^2 (ج) 0.4 Am^2 (د) 4 Am^2

(٤٨) أثناء الحراف مؤشر الجلفانومتر يعطى قراءة معينة ، أى من الاختيارات الآتية يمثل التغير الحادث ؟ .....

(أ)	يزداد	تظل ثابتة	تظل ثابتة
(ب)	يقل	تزداد	تزداد
(ج)	يقل	تظل ثابتة	تظل ثابتة
(د)	يزداد	تظل ثابتة	تقل



(٤٩) جلفانومتر حساس مقاومة ملفه 6Ω وصل بمجزئ تيار R لتحويله إلى أميتر والرسم المقابل يوضح العلاقة بين قراءة الأميتر عند توصيله على التوالي في دائرة كهربية مغلقة وشدة التيار المار في الجلفانومتر فإن قيمة مجزئ التيار تكون

- (أ) 1Ω (ب) 6Ω (ج) 4Ω (د) 8Ω

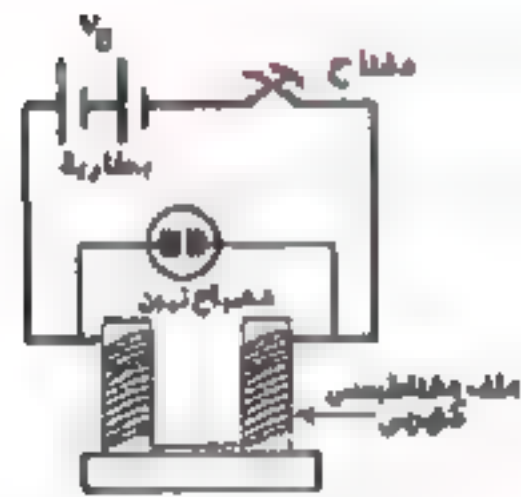
(٥٠) مللي أميتر مقاومته 3 Ω و أقصى تيار يتحملة ملفه 12 مللي أمبير يراد تحويله إلى أوميتر باستخدام عمود قوته الدافعة الكهربائية 1.5 فولت و مقاومته الداخلية 1 أوم، فإن المقاومة العيارية اللازمة لذلك تساوي .

- (أ) 125 Ω (ب) 121 Ω (ج) 120 Ω (د) 122 Ω



(٣) في الشكل المقابل تجربة لبيان الحث الذاتي ملف

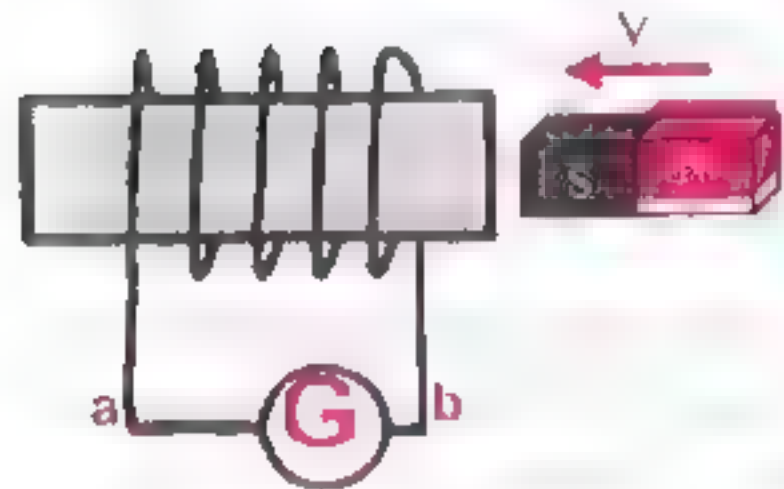
فأي عبارة من العبارات الآتية يكون صحيحاً .....



- (أ) يضئ المصباح لحظة غلق المفتاح بسبب تولد قوة دافعة مستحثة عكسية
- (ب) لا يضئ المصباح لحظة غلق المفتاح بسبب عدم تولد قوة دافعة مستحثة عكسية
- (ج) لا يضئ المصباح لحظة غلق المفتاح بسبب صغر القوة الدافعة المستحثة عكسية المتولدة في الملف
- (د) يضئ المصباح لحظة غلق المفتاح بسبب تولد قوة دافعة مستحثة طردية

(٤) في التجربة المقابلة يتحرك المغناطيس بسرعة

منتظمة في اتجاه الملف . فإن .....



- (أ) جهد النقطة a أصغر من جهد النقطة b
- (ب) جهد النقطة a أكبر من جهد النقطة b
- (ج) جهد النقطة a يساوي جهد النقطة b
- (د) لا يمر تيار مستحث في الملف لأن السرعة منتظمة

(٥) الدائرة الموضحة بالشكل هي جزء من دائرة

كاملة في لحظة معينة كانت شدة التيار =

5A وهو يتناقص بمعدل  $10^3 \text{ A/s}$

فإن  $(V_B - V_A) = \dots\dots\dots$



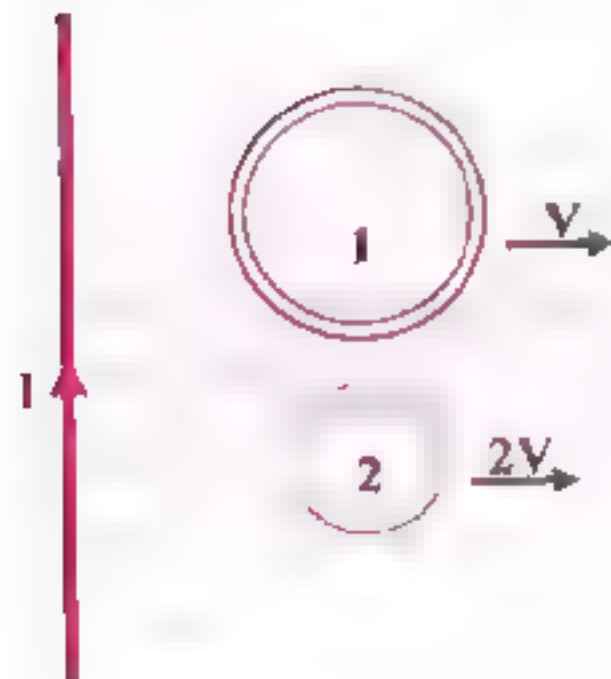
- (أ) 5V (ب) 10V (ج) 15V (د) 20V

(٦) حلقتي من النحاس لهما مقاومة أومية تبتعدان عن

سلك يمر به تيار كهربائي و الأولى تتحرك بسرعة V

والثانية تتحرك بسرعة 2V . و كان قطر الحلقة الأولى

ضعف قطر الحلقة الثانية ، فإن .....



- (أ) emf المتولدة في الأولى تكون ضعف المتولدة في الثانية
- (ب) emf المتولدة في الأولى تكون أربعة أمثال المتولدة في الثانية
- (ج) emf المتولدة في الأولى تساوي المتولدة في الثانية

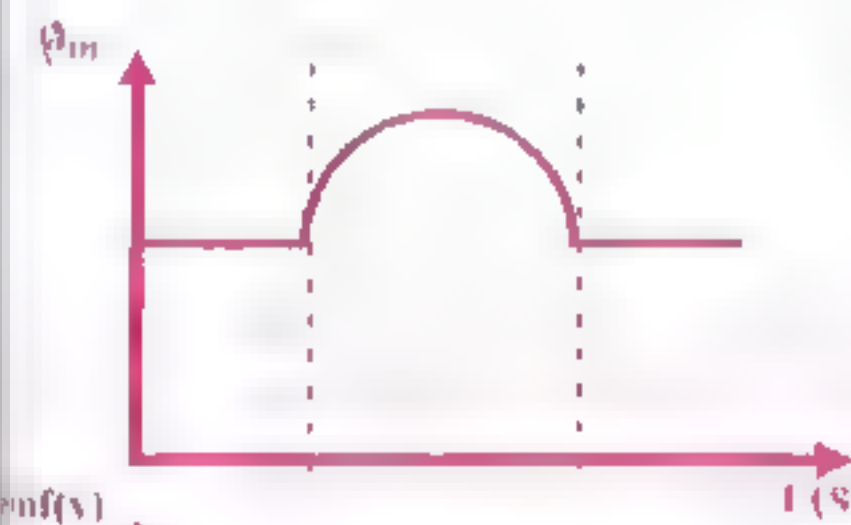
## اختبار الفصل الثالث

### اختبار الفصل الثالث

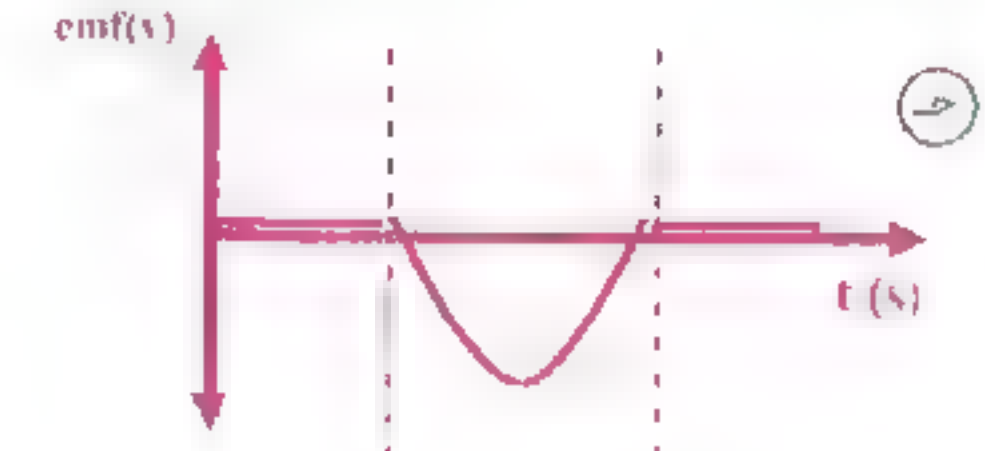
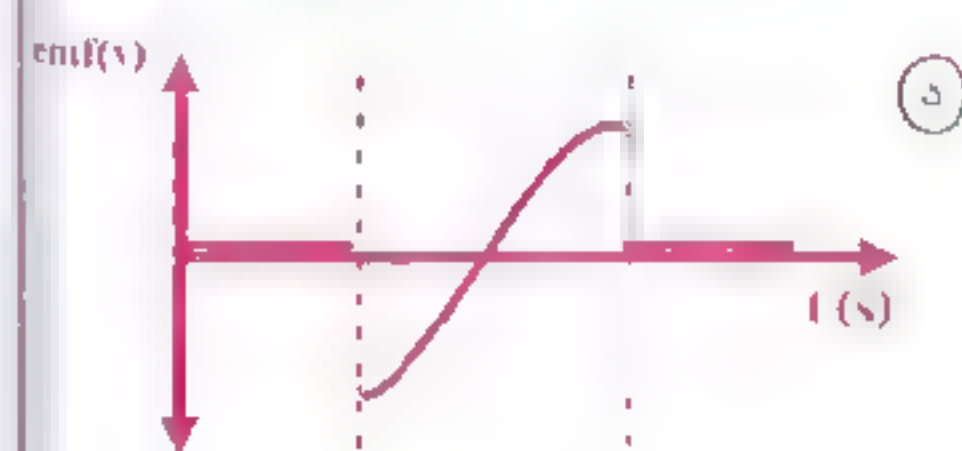
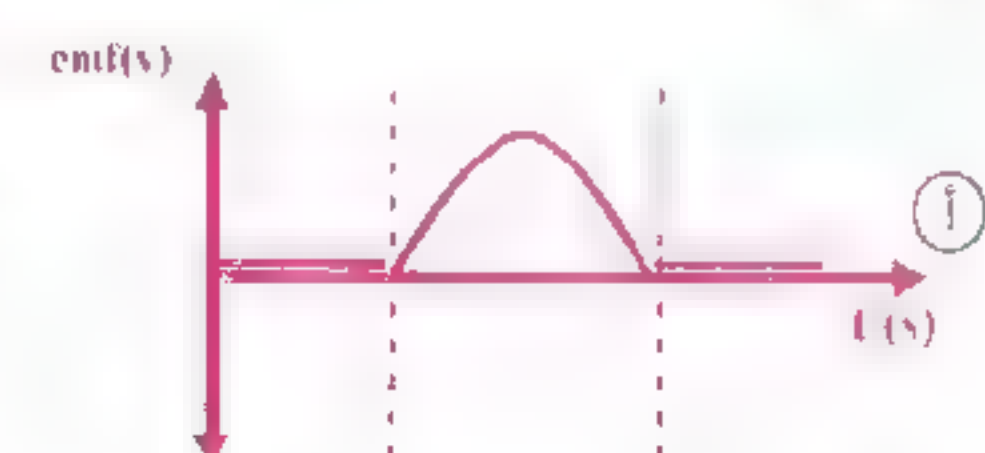
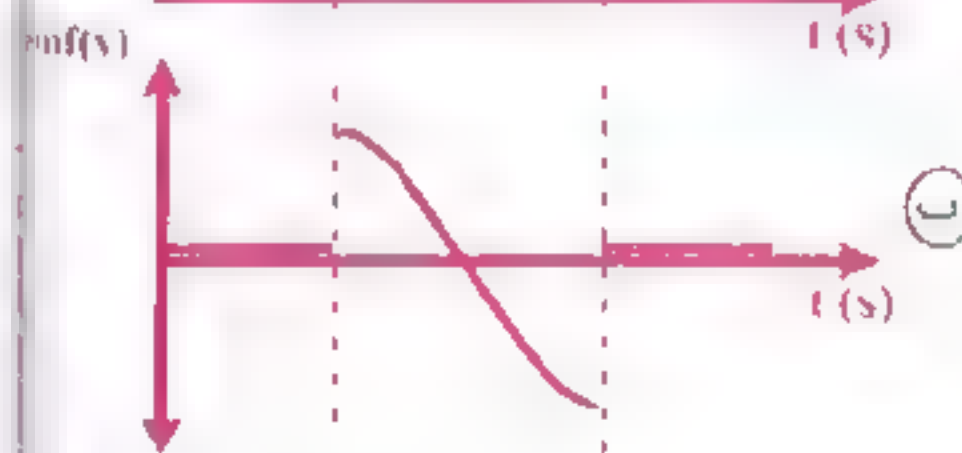
#### النصف الأول من الفصل الثالث

(١) هوائي سيارة طوله 1 m فإذا كانت السيارة تتحرك بسرعة 80 km/hr في اتجاه متعامد على المركب الأفقية للمجال المغناطيسي للأرض تولدت قوة دافعة كهربية  $4 \times 10^{-4} \text{ V}$  بين طرفي الهوائي . فإن المركبة الأفقية للمجال المغناطيسي للأرض تساوي .....

- (أ)  $18 \times 10^{-6} \text{ T}$  (ب)  $18 \times 10^{-3} \text{ T}$
- (ج)  $18 \times 10^{-5} \text{ T}$  (د)  $18 \text{ T}$



(٢) إذا تغير الفيض المغناطيسي المار بملف مع الزمن كما هو موضح بالشكل ، فإن الرسم المعبر عن التغير في القوة الدافعة المستحثة emf مع الزمن والمتولدة في نفس الملف بالحث الكهرومغناطيسي هو .....





## اختبارات الفصول

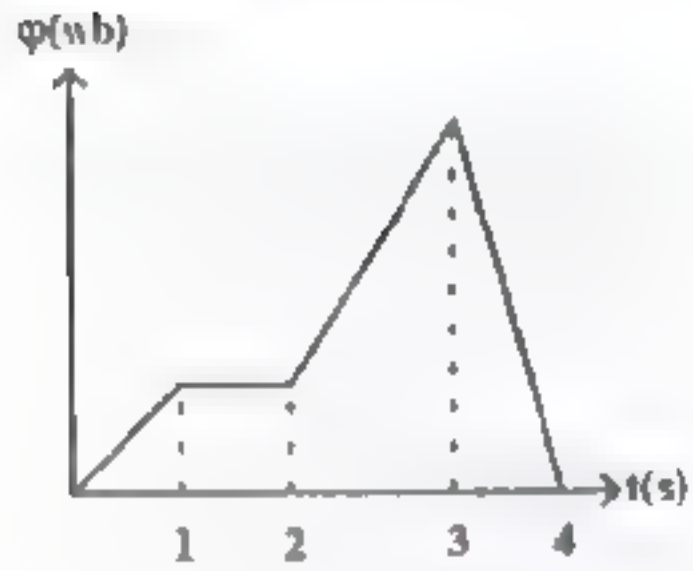
## نيوتن

## نيوتن

## نيوتن في مراجعة الفيزياء

(١٢) الحث المتبادل بين ملفين متقابلين هو  $0.1H$  وكانت شدة التيار المار في أحد الملفين  $4A$  فإذا هبطت شدة التيار في ذلك الملف إلى الصفر في  $0.01s$  احسب القوة الدافعة الكهربية المستحثة المتولدة في الملف الثاني .

- (أ)  $40V$  (ب)  $25V$  (ج)  $4V$  (د)  $0.4V$



(١٣) يتغير الفيض المغناطيسي الذي يمر من خلال ملف حلزوني مع الزمن كما بالرسم المقابل يكون أكبر ق.د.ك مستحثة متولدة في الملف خلال الزمن

- (أ) الأولى (ب) الثانية (ج) الثالثة (د) الرابعة

(١٤) إذا زاد معدل تغير شدة التيار في ملف حث إلى الضعف فإن معامل الحث الذاتي الملف

- (أ) يزداد إلى الضعف (ب) يقل إلى النصف (ج) لا يتغير

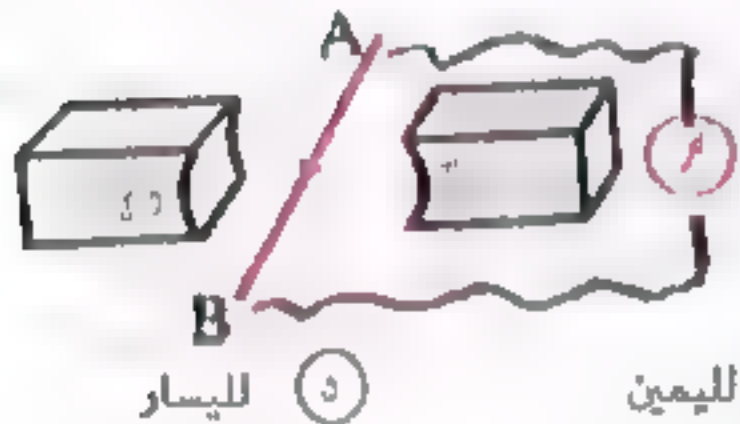
(١٥) في تجربة مصباح النيون يكون معدل تغير التيار لحظة فتح المفتاح ..... معدل تغير التيار لحظة غلق المفتاح

- (أ) أكبر من (ب) أصغر من (ج) يساوي

(١٦) في الشكل المقابل، السلك  $ab$  يتحرك لأعلى بسرعة منتظمة فتتولد به قوة دافعة كهربية مستحثة تدور



- (أ) جهد النقطة  $a$  أكبر من جهد النقطة  $b$   
(ب) جهد النقطة  $a$  أصغر من جهد النقطة  $b$   
(ج) جهد النقطة  $a$  يساوي جهد النقطة  $b$



(١٧) في الشكل المقابل أي اتجاه يتحرك فيه السلك لكي يمر التيار في الاتجاه الموضح بالشكل

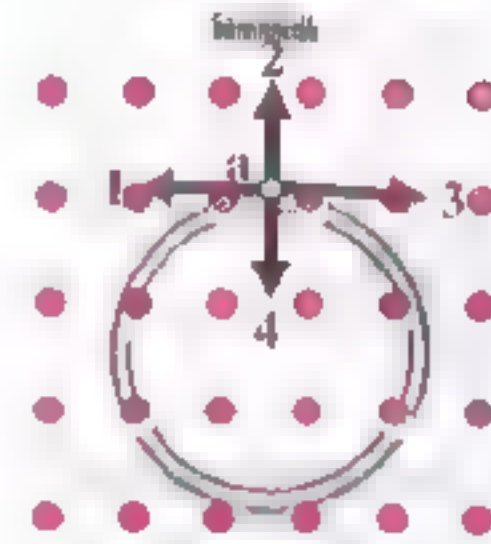
- (أ) لأعلى (ب) لأسفل (ج) لليمين (د) لليسار

(٧) في الشكل المقابل حلقة معدنية تتعرض لفيض قيمته

تزداد بمرور الزمن، فإن اتجاه القوة الدافعة المستحثة

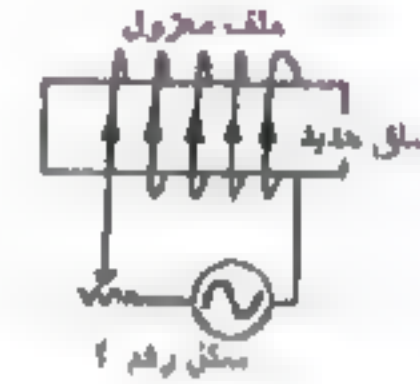
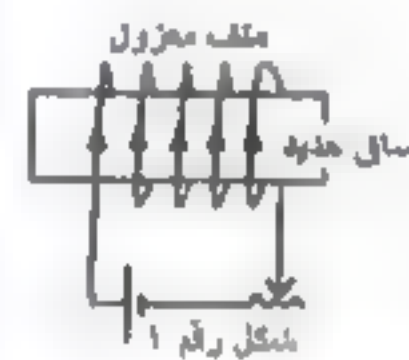
في الحلقة عند النقطة  $a$  يكون في اتجاه .....

- (أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) ٤



(٨) يفترض لنز في قانونه أن اتجاه التيار المستحث يكون بحيث .....

- (أ) يقلل المجال الأصلي المسبب له  
(ب) يزيد المجال الأصلي المسبب له  
(ج) يقلل التغير في المجال الأصلي المسبب له  
(د) يزيد التغير في المجال الأصلي المسبب له



(٩) ملف معزول ملفوف حول ساق من الحديد

المطووع، كما بالشكلين الموضحين، ماذا يحدث لساق في كل من الشكلين ١ و ٢ على الترتيب؟

- (أ) تسخن الساق في الشكل ١ فقط  
(ب) تسخن الساق في الشكل ٢ فقط  
(ج) تسخن الساق في كل من الشكلين ١ و ٢  
(د) لا تسخن الساق في أي من الشكلين ١ و ٢ لأن الملفين معزولين

(١٠) القوة الدافعة المستحثة في ملف أثناء نمو التيار فيه ..... القوة الدافعة المستحثة فيه أثناء قطع التيار داخله

- (أ) أكبر من (ب) أصغر من (ج) تساوي

(١١) ملف دائري عدد لفاته 500 لفة ومساحة مقطعه

$40cm^2$  موضوع عمودي على مجال مغناطيسي منتظم كثافته فيضيه  $0.5T$  فإذا عكس اتجاه المجال في الملف خلال زمن قدره  $0.4s$  فإن ق.د.ك المستحثة المتولدة في الملف

- (أ)  $20V$  (ب)  $10V$  (ج)  $5V$  (د)  $2.5V$

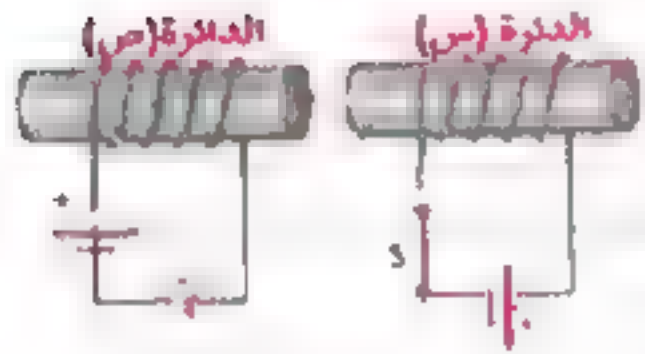




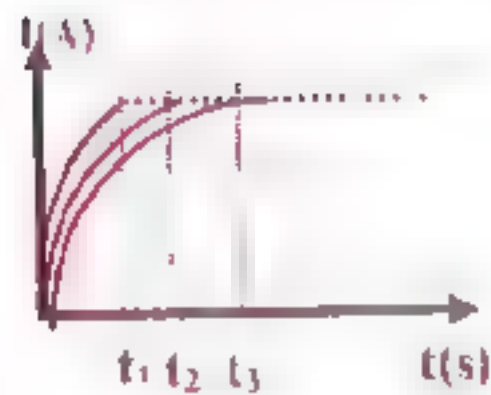
## اختبارات الفصول

## نيوتن

(٢٢) ملف عدد لفاته 100 لفة مساحة كل منها  $20 \text{ cm}^2$  موضوع عمودياً على مجال مغناطيسي منتظم كثافة الفيض  $0.2 \text{ T}$  فإذا قلب الملف في  $0.2 \text{ s}$  فإن متوسط  $\text{e.m.f}$  المتولدة فيه .....  
 (أ)  $0.4 \text{ V}$  (ب)  $0.7 \text{ V}$  (ج)  $0.5 \text{ V}$  (د) zero



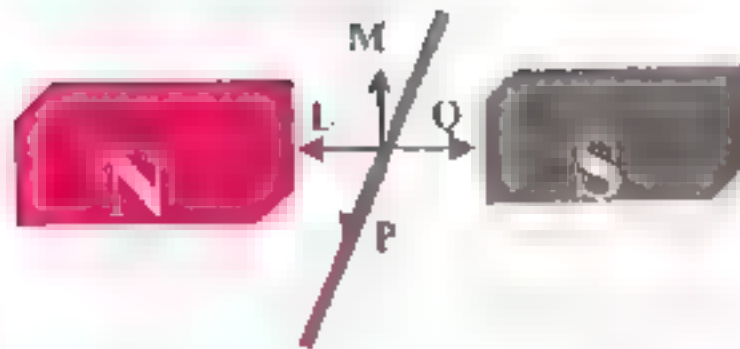
(٢٣) يبين الشكل المجاور دائرتين متجاورتين فعند لحظة فتح الدائرة (س) فإن المصباح بالدائرة (ص)  
 (أ) تزداد إضاءته (ب) تقل إضاءته  
 (ج) ينطفئ (د) لا تتغير إضاءته



(٢٤) ثلاثة دوائر كهربية تحتوي كل منها على مقاومة و ملف حث و هي متماثلة ما عدا أنها تختلف في قيمة معامل الحث الذاتي لكل منها , عند رسم العلاقة البيانية للتغيرات في تيار كل منها بالنسبة للزمن كانت كما بالشكل المقابل , فأى من الدوائر الثلاث يكون ملفها له أكبر معامل حث ذاتي .

(أ)  $L_1$  (ب)  $L_2$   
 (ج)  $L_3$  (د) الثلاثة متساويين

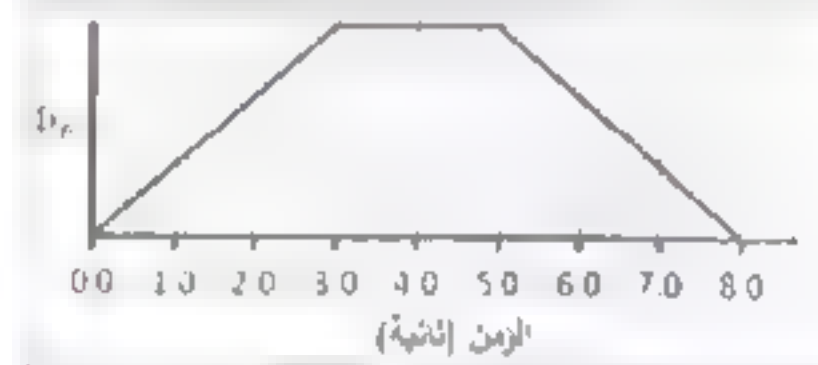
(٢٥) في الشكل المقلد:



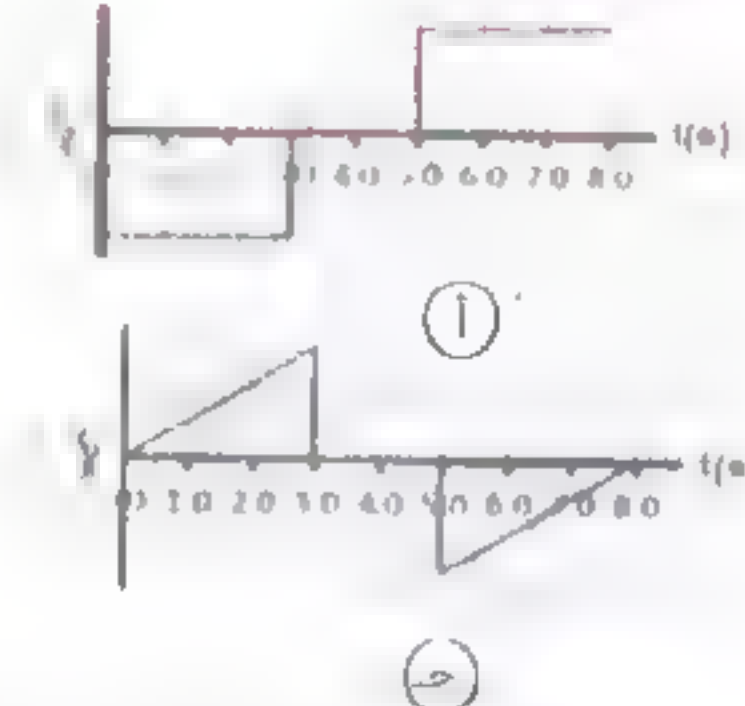
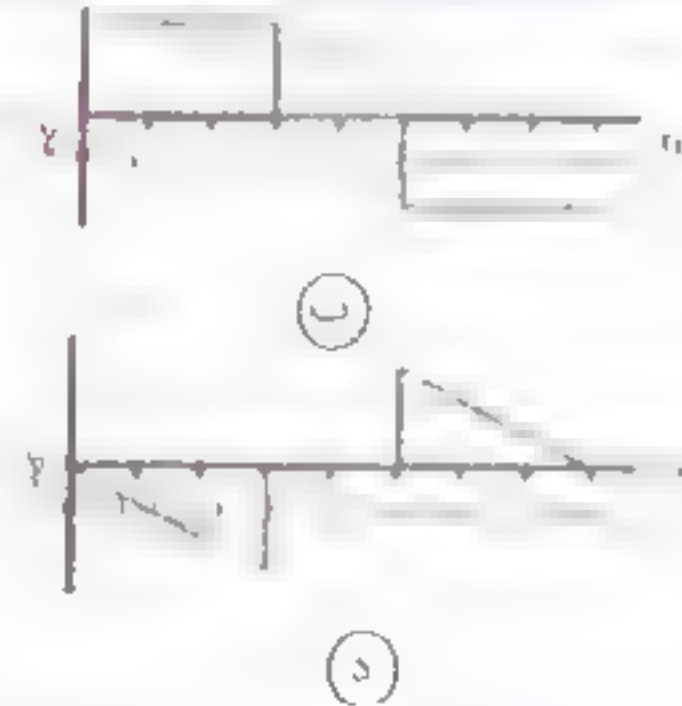
موصل موضوع بين قطبي مغناطيس .  
 لإحداث فرق في الجهد بين طرفيه يجب تحريكه في الاتجاه .....  
 (أ) P (ب) Q  
 (ج) L (د) M

## نيوتن

## نيوتن في مراجعة الفيزياء

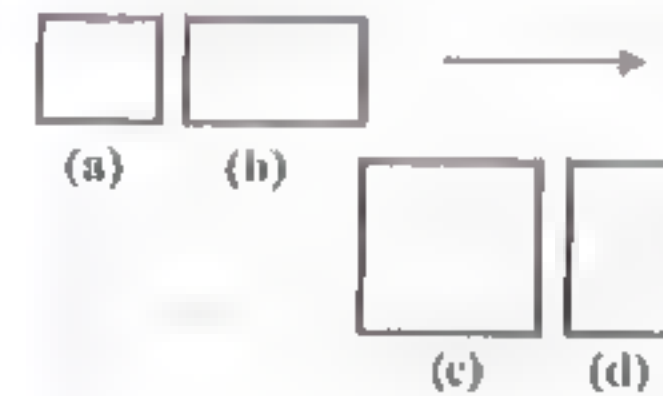


(١٨) الرسم المجاور يبين تغيرات الفيض المغناطيسي الذي يجتاز دائرة مغلقة كدالة في الزمن , فأى الرسومات البيانية الآتية تعبر بشكل صحيح عن تغيرات القوة الدافعة المستحثة المتولدة في الدائرة .



(١٩) يمكن أن تتواجد التيارات الدوامية في كل مما يأتي ما عدا .....

(أ) الدينامو (ب) إطار الألومنيوم الذي يلف عليه ملف الجلفانومتر  
 (ج) المحرك الكهربائي (د) القلب المعدني لملف الجلفانومتر



(٢٠) أربع حلقات نحاسية سوف تتحرك نحو منطقة مجال مغناطيس بنفس السرعة رتب ق.د.ك المستحثة (E) المتولدة في كل حلقة حسب الأشكال بالرسم.

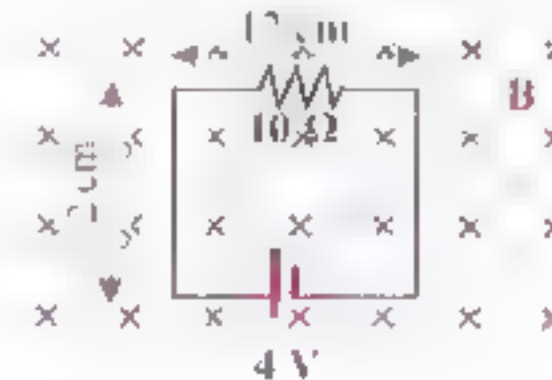
(أ)  $(E_c - E_d) < (E_a - E_b)$  (ب)  $(E_c - E_d) > (E_a - E_b)$   
 (ج)  $E_c > E_d > E_b > E_a$  (د)  $E_c < E_d < E_b < E_a$

(٢١) في الشكل المجاور ينخفض المجال المغناطيسي الذي

يجتاز الدائرة الكهربائية بمعدل  $(150 \text{ T/s})$

فإن مقدار شدة التيار المار في المقاومة خلال انخفاض المجال المغناطيسي .....

(أ)  $0.184 \text{ A}$  (ب)  $0.216 \text{ A}$   
 (ج)  $0.616 \text{ A}$  (د)  $2.16 \text{ A}$





## اختبار (2)

### النصف الثاني من الفصل الثالث

(١) عمل الدينامو يقوم على مبدأ .....

- (أ) الحث الكهرومغناطيسي  
(ب) تحويل طاقة إلى حرارة  
(ج) التأثيرات لمعاطسية للتيار الكهربائي  
(د) التيارات الدوامية

(٢) محول كهربائي رافع للجهد بالقرب من محطة توليد كهربائي يرفع الجهد من 220 فولت إلى 440000 فولت فإذا كانت القدرة الكهربائية الداخلة إلى الملف 22 كيلووات وكفاءة المحول 80% وكان عدد لفات الملف الابتدائي 100 لفة ، فإن :

- (أ) عدد لفات الملف الثانوي  
(أ) 880000 لفة (ب) 440000 لفة (ج) 300000 لفة (د) 250000 لفة

(ب) شدة التيار في الملف الابتدائي تساوي .....

- (أ) 100 A (ب) 150 A (ج) 200 A (د) 125 A

(ج) شدة التيار في الملف الثانوي تساوي .....

- (أ) 0.03 A (ب) 0.04 A (ج) 0.045 A (د) 0.025 A

(٣) عند زيادة سرعة الدينامو للضعف فإن emf العظمي .....

- (أ) تقل للنصف (ب) تزداد للضعف  
(ج) تزداد لأربعة أمثالها (د) لا تتغير

(٤) يدور ملف دينامو في مجال مغناطيسي فإن التغيرات في emf ،  $\phi_m$  تكون .

- (أ) عندما تكون  $\phi_m$  صفر تكون emf = صفر  
(ب) عندما تكون  $\phi_m$  عظمى تكون emf = صفر  
(ج) عندما تكون  $\phi_m$  عظمى تكون emf لا تساوي صفر  
(د) عندما تكون  $\phi_m$  عظمى تكون emf عظمى

(٥) ليدور المحرك الكهربائي بالشكل المطلوب تعمل الاسطوانة المعدنية المشقوفة على .....

- (أ) تحويل التيار المتردد إلى مستمر (ب) تحويل التيار المستمر إلى متردد  
(ج) تحويل الطاقة الميكانيكية إلى كهربائية (د) تحويل الطاقة الكهربائية إلى حرارية

(٦) محول كهربائي يحول 220 V إلى 17.6 V والنسبة بين عدد لفات ملفاته 10 : 1 فإن كفاءة المحول

- تساوي .....  
(أ) 80 % (ب) 75 % (ج) 70 % (د) 90 %

(٧) الشكل المقابل يعبر عن العلاقة بين عدد الملفات

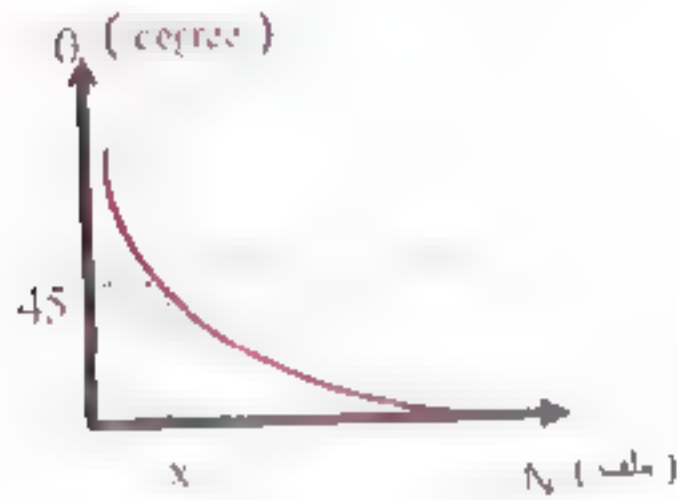
(N) و قيمة الزاوية بين كل ملفين (0) في

دينامو التيار موحد الاتجاه ثابت الشدة الذي

يستخدم عدة ملفات بينها زوايا متساوية .

تكون قيمة (X) علي الرسم .....

- (أ) 2 (ب) 4  
(ج) 6 (د) 8



(٨) تتعين ق.د.ك المستحثة اللحظية من العلاقة .....

$$emf = 20 \sin(300t)$$

فإن متوسط ق.د.ك المتولدة خلال دورة كاملة = ..... فولت

- (أ)  $\frac{20}{\sqrt{2}}$  (ب) zero (ج) 10 (د)  $20\sqrt{2}$

(٩) عندما يولد ملف الدينامو ق د ك =  $\frac{1}{2}$  ق د ك العظمى تكون الزاوية المحصورة بين

العمودي علي الملف و اتجاه خطوط الفيض المغناطيسي هي....

- (أ) 90° (ب) 60° (ج) 45° (د) 30°

(١٠) إذا كان لديك مولد كهربائي عدد لفاته 100 لفة ومساحة مقطعه  $0.025 \text{ m}^2$  يدور 700 دورة كل دقيقة في مجال مغناطيسي كثافة فيضه 0.3 tesla . (  $\pi = 22/7$  ) .. فإن القوة الدافعة الكهربائية المستحثة تساوي ..... عندما :

(أ) يكون مستوى الملف عمودي على اتجاه خطوط الفيض المغناطيسي

- (أ) 0 V (ب) 38.9 V (ج) 55 V (د) 110 V

(ب) تكون الزاوية بين العمودي على مستوى الملف وخطوط الفيض 90°

- (أ) 0 V (ب) 38.9 V (ج) 55 V (د) 110 V

(ج) و تكون القيمة الفعالة للقوة الدافعة المستحثة تساوي .....

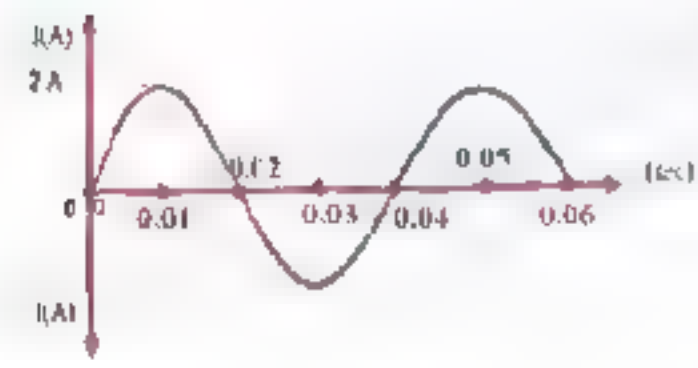
- (أ) 0 V (ب) 38.9 V (ج) 55 V (د) 110 V

(١١) محول كهربائي مثالي النسبة بين عدد لفات ملفيه هي  $\frac{N_s}{N_p} = \frac{2}{3}$  فإذا كانت قدرة الملف الثانوي

هي (P) فإن قدرة الملف الابتدائي .....

- (أ) SP (ب) 1.5P (ج) P (د) 2P





(١٩) الشكل التالي يوضح العلاقة بين شدة التيار (I) الناتج من دينامو بسيط مقاومة ملفه 10Ω مع زمن دوران ملفه (t) ، فإن :

(أ) القيمة الفعالة لشدة التيار تساوي .....

- (أ) 1.414 A (ب) 2 A (ج) 1.27 A (د) 2.828 A

(ب) القيمة الفعالة للقوة الدافعة الكهربائية المتولدة تساوي .....

- (أ) 14.14 V (ب) 20 V (ج) 12.7 V (د) 28.28 V

(ج) السرعة الزاوية تساوي .....

- (أ) 0.04 Rad/s (ب) 0.06 Rad/s (ج) 157 Rad/s (د) 9000 Rad/s

(د) إذا كانت عدد لفات الملف 100 لفة ومساحة مقطعها 20 cm<sup>2</sup> ، فإن كثافة الفيض المغناطيسي تساوي .....

- (أ) 1 T (ب) 0.636 T (ج) 1.57 T (د) 2 T

(٢٠) ملف دينامو تيار متردد طول ضلعه 40 سم وعرضه 30 سم وعدد لفاته 300 لفة يولد تيار تردده  $\frac{50}{11}$  هيرتز والقيمة الفعالة الدافعة المتولدة  $200\sqrt{2}$  فولت فإن :

(أ) النهاية العظمى للقوة الدافعة المستحثة تساوي .....

- (أ) 400 V (ب) 200 V (ج)  $400\sqrt{2}$  V (د)  $\frac{400}{\sqrt{2}}$  V

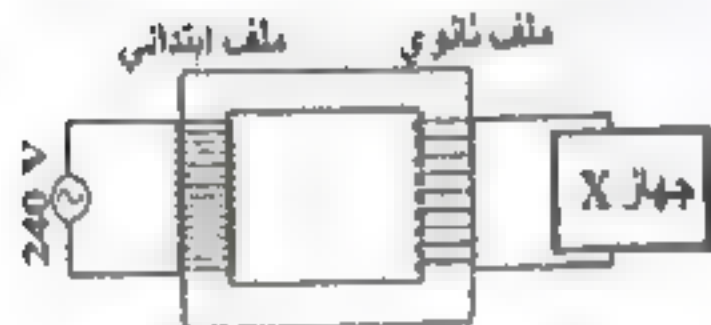
(ب) كثافة الفيض المغناطيسي تساوي .....

- (أ) 1 T (ب) 0.636 T (ج) 0.39 T (د) 0.2 T

(ج) القيمة العظمى للقوة الدافعة المستحثة عندما يدور ملفه حول محور موازي لطوله بسرعة 3 م/ث تساوي .....

- (أ) 300 V (ب) 400 V (ج) 127.3 V (د) 280.8 V

(٢١) يوضح الشكل محولاً مثالياً وصل ملفه الثانوي بجهاز (X) فمر بالجهاز تيار قيمته 2A



(أ) فإن هذا المحول .....

- (أ) رافع للجهد  
(ب) خافض للجهد  
(ج) محول عزل لا يغير قيمة الجهد

(١٢) مقدار القوة الدافعة الكهربائية المستحثة اللحظية في ملف الدينامو عندما يكون الفيض

- (أ) قيمة عظمى  
(ب) قيمة فعالة  
(ج) قيمة متوسطة  
(د) صفرًا.

(١٣) يستخدم المحول الكهربائي في .....

- (أ) الحصول على جهد مناسب لتيار مستمر  
(ب) تحويل التيار المتردد إلى مستمر  
(ج) الحصول على جهد مناسب لتيار متردد  
(د) تحويل التيار المستمر إلى متردد

(١٤) إذا كان زمن وصول التيار المتردد الناتج من الدينامو من الصفر إلى نصف القيمة العظمى هو

(t) فإن زمن وصوله من الصفر إلى  $\frac{\sqrt{3}}{2}$  من القيمة العظمى هو .....

- (أ)  $2\sqrt{3}t$  (ب)  $\sqrt{3}t$  (ج)  $\frac{2}{\sqrt{3}}t$  (د)  $2t$

(١٥) تكون كفاءة المحول 90% إذا كانت .....

- (أ) الطاقة المفقودة 90%  
(ب) الطاقة الداخلة 90%  
(ج) الطاقة المفقودة 10%  
(د) الطاقة الناتجة 10%.

(١٦) دينامو تيار متردد تردده 50 هرتز تم تعديله باستبدال حلقتي الانزلاق باسطوانة معدنية

مشقوقة فإن تردد التيار الناتج منه بعد التعديل يساوي ..... هرتز

- (أ) 25 (ب) 50 (ج) 75 (د) 100

(١٧) ملف دينامو تيار متردد بعدها هما 5 ، 10 سم مكون من 420 لفة موضوع في مجال مغناطيسي

منتظم كثافته فيضه 0.4 تسلا بحيث كان مستوى الملف عمودياً على هذا المجال فإذا دار الملف

بمعدل 1000 دورة في الدقيقة ، فإن مقدار القوة الدافعة الكهربائية المستحثة في كل الأوضاع

الآتية .....

(أ) بعد ربع دورة من الوضع الأول.

- (أ) 44 V (ب) 88 V (ج) 56 V (د) zero

(ب) بعد 150° من الوضع الأول

- (أ) 44 V (ب) 88 V (ج) 56 V (د) zero

(ج) متوسط القوة الدافعة المستحثة خلال 1/4 دورة من الوضع الأول .

- (أ) 44 V (ب) 88 V (ج) 56 V (د) zero

(١٨) فرق جهد متردد قيمته العظمى 40V ، فإن القيمة المتوسطة له خلال نصف دورة بوحدة

- (أ) الفولت .....  
(ب) 25.48 (ج) 6.37 (د) 14.14



(ب) إذا علمت أن:  $N_s = \frac{1}{2} N_p$  فإن مقاومة الجهاز (X) المتصل بالملف الثانوي تساوي .....

- ① 40  $\Omega$     ② 30  $\Omega$     ③ 120  $\Omega$     ④ 60  $\Omega$

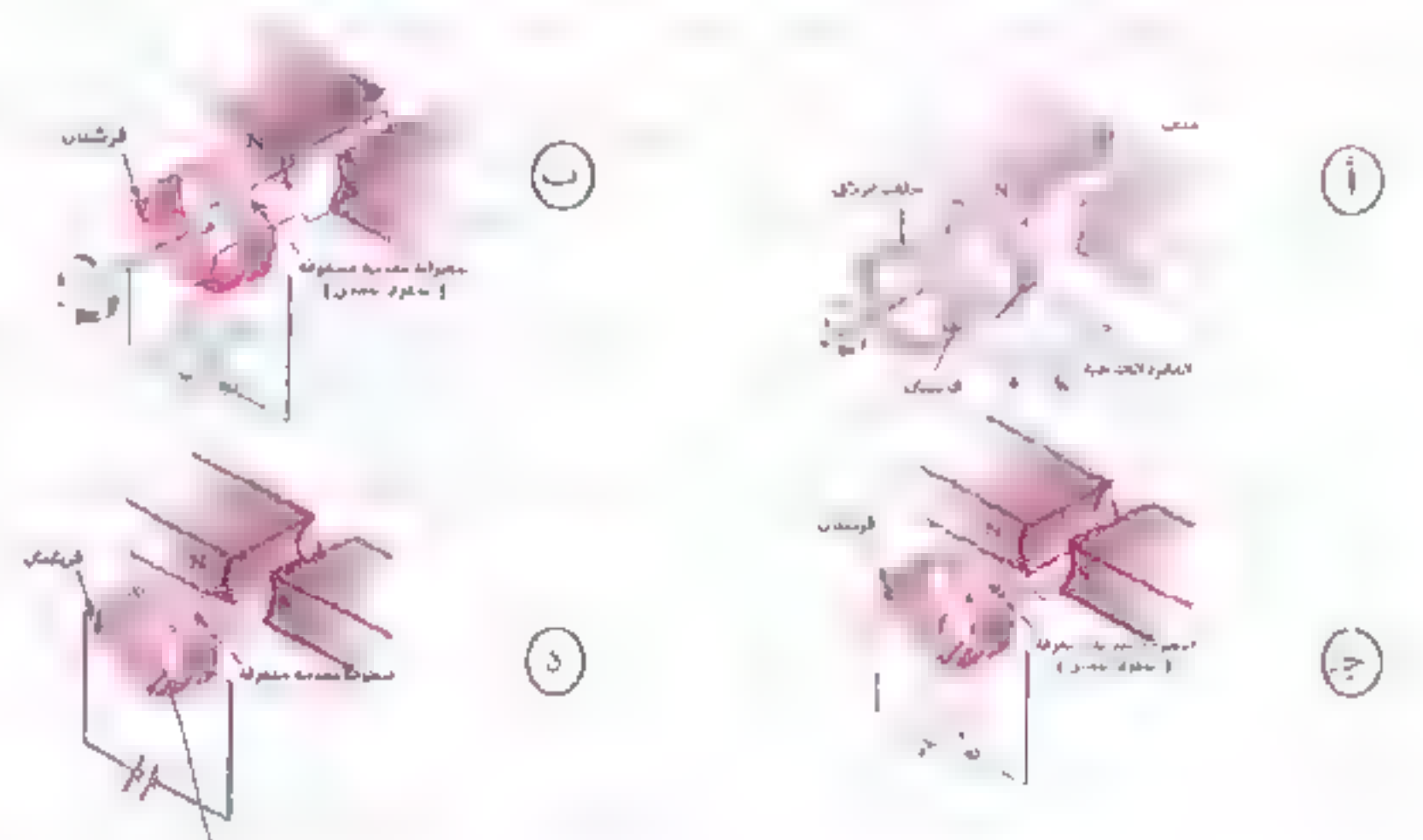
(٢٢) محرك كهربي بسيط يتصل طرفا ملفه مع بطارية عن طريق اسطوانة معدنية مشقوقة من المنتصف . فإن التيار المار في ملف الجهاز يكون .....

- ① تيار مستمر  
② تيار موحد الاتجاه متغير الشدة  
③ تيار متغير الاتجاه كل ربع دورة  
④ تيار متغير الاتجاه كل نصف دورة

(٢٣) متوسط emf خلال ثلث دورة من دوران ملف داخل مجال مغناطيسي بدءا من الوضع العمودي علي الفيض يكون ..... متوسط emf خلال ثلث دورة من دورانه داخل مجال مغناطيسي بدءا من الوضع الموازي للفيض

- ① أكبر من    ② أصغر من    ③ يساوي

(٢٤) الأجهزة التالية لها نفس فكرة العمل ما عدا الجهاز .....

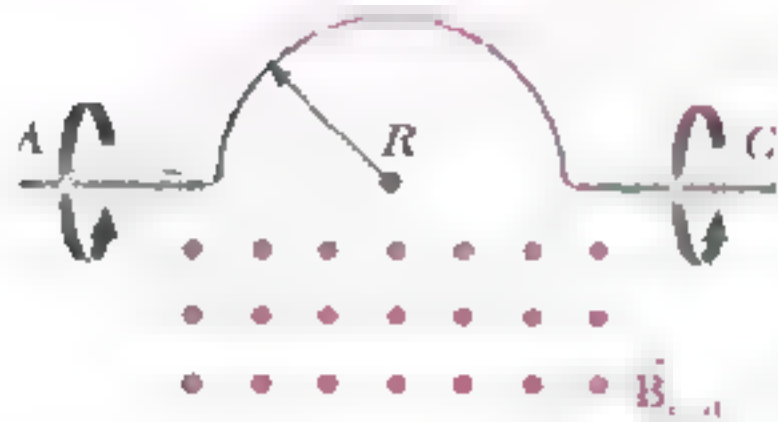


(٢٥) عند استبدال الملف المستطيل في الدينامو بملف مربع له نفس المساحة وظلت سرعته الخطية أثناء الدوران ثابتة فإن القيمة العظمى للقوة الدافعة الكهربية الناتجة .....

- ① تزداد    ② تقل    ③ تظل ثابتة

### اختبار (3)

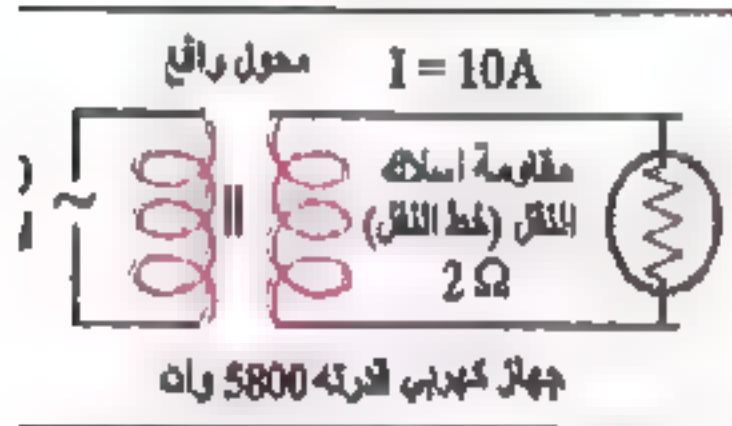
#### الفصل الثالث كاملاً



(١) في الشكل ، نصف حلقة ، نصف قطرها  $R = 0.25 \text{ m}$  تدور حول محور  $AC$  بمعدل ثابت قيمته 120 دورة / دقيقة ، و يوجد أسفل محور الدوران مجال مغناطيسي منتظم  $B = 1.3 \text{ T}$  اتجاهه لخارج الصفحة ، فإن متوسط القوة الدافعة المستحثة خلال دورة كاملة من هذا الوضع يساوي .....

- ① 0 V    ② 0.128 V  
③ 0.256 V    ④ 1.02 V

(٢) الشكل يوضح محول رافع للجهد يستخدم في نقل القدرة الكهربائية لمصدر متردد قوته الدافعة الكهربائية 200 فولت إلى جهاز كهربي قدرته 5800 وات خلال خط نقل مقاومته 2 أوم وشدة التيار في الخط 10 أمبير فإذا كانت كفاءة المحول 60% فإن :



(أ) قدرة الملف الثانوي عند بداية خط النقل تساوي .....

- ① 5800 W    ② 6000 W    ③ 6200 W    ④ 8000 W

(ب) جهد الملف الثانوي يساوي .....

- ① 300 V    ② 400 V    ③ 500 V    ④ 600 V

(ج) شدة التيار المار في الملف الابتدائي تساوي .....

- ① 30 A    ② 40 A    ③ 50 A    ④ 60 A

(د) عدد لفات الملف الابتدائي ، إذا كانت لفات الملف الثانوي 1200 لفة ، تساوي .....

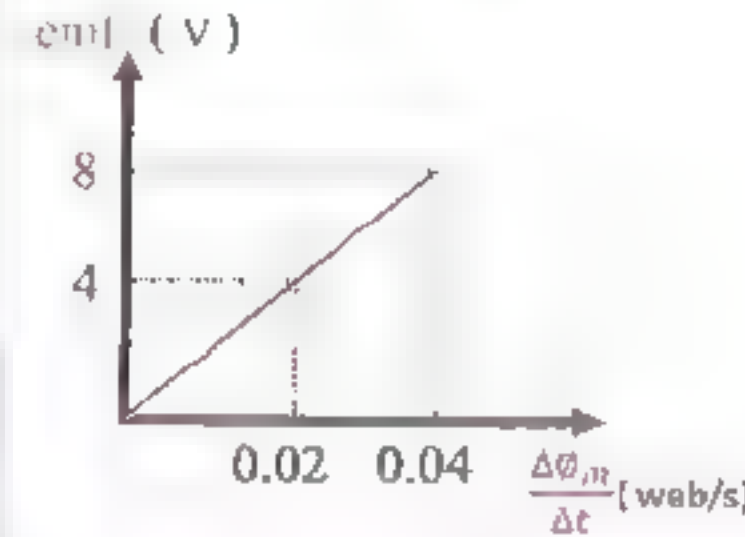
- ① 240 لفة    ② 200 لفة    ③ 400 لفة    ④ 600 لفة



(٣) ملف دينامو تيار متردد يعطى  $\text{emf}$  قيمتها العظمى  $100\text{V}$  عندما يدور في مجال مغناطيسي.

بتردد  $50\text{Hz}$  . بعد مرور  $2.5 \times 10^{-3}\text{s}$  ابتداءً من وضعه لعمودي على خطوط الفيض المغناطيسي.

تكون  $\text{emf}$  اللحظية تساوي .....  
 (أ)  $100\text{V}$  (ب)  $62.8\text{V}$  (ج)  $88.8\text{V}$  (د)  $70.7\text{V}$



(٤) الشكل البياني المقابل يمثل العلاقة بين  $\text{emf}$  المتولدة في

ملف و معدل تغير الفيض في هذا الملف ، فإن وحدة

قياس ميل الخط المستقيم .....

(أ) فولت (ب) فولت ووير / ثانية  
 (ج) فولت . تسلا / ثانية (د) ليس له وحدة قياس

(٥) قلب المحول الكهربائي عبارة عن شرائح معزولة من الحديد المطاوع السيليكوني . وبسبب تولد

التيارات الدوامية به يكون هناك فقد قليل للطاقة في قلب المحول، وهذا يعني وجود فقد

مستمر لطاقة فيقلب المحول. فإن القانون الأساسي الذي يكون من المستحيل معه جعل الطاقة

المفقودة صفراً هو .....

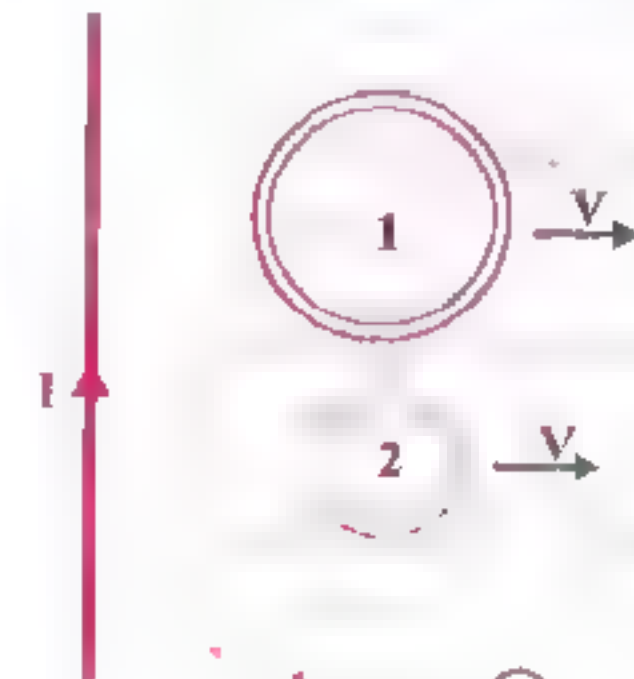
(أ) قانون بقاء الطاقة (ب) قانون فرادي لحث الكهرومغناطيسي  
 (ج) قانون أوم (د) قانون بقاء كمية الحركة

$$P_w = I_{\text{eff}} \times \text{emf} \times F_{\text{eff}}$$

(٦) ملف مستطيل مكون من 100 لفة مساحة وجهه  $0.06\text{m}^2$  يدور بتردد  $50\text{Hz}$  في مجال

مغناطيسي منتظم كثافته فيه  $0.11$  ، فإن متوسط القوة الدافعة الكهربائية المستحثة خلال

ربع دورة تساوي .....  
 (أ)  $120\text{V}$  (ب)  $188.57\text{V}$  (ج)  $133.34\text{V}$  (د)  $0\text{V}$



(٧) حلقتان من النحاس لهما مقاومة أومية ثابتتان عن

سلك يمر به تيار كهربائي بنفس السرعة ، و كان قطر

الحلقة الأولى ضعف قطر الحلقة الثانية ، فإن التيار

المستحث المار في الحلقة الأولى .....، التيار المستحث

المار في الحلقة الثانية

(أ) تساوي (ب) ضعف (ج) أربعة أمثال (د) ثمانية أمثال

(٨) إذا كان الزمن اللازم للوصول بـ ق.د.ك المستحثة إلى نصف قيمتها العظمى بدءاً من الوضع

الموزي يسوي  $t$  فإن الزمن اللازم لتصل من الصفر إلى قيمتها العظمى يساوي .....

(أ)  $\frac{3t}{2}$  (ب)  $3t$  (ج)  $2t$  (د)  $t$

(٩) حلقتان دائريتان (Y, X) فإذا كان نصف قطر الحلقة (X) ثلاثة أمثال نصف قطر الحلقة (Y)

وكان التغير في كثافة الفيض المغناطيسي الذي يخترق الحلقتين عمودياً عليها متساوياً ، فإن

النسبة بين ق.د.ك المستحثة في الحلقتين  $\frac{X}{Y}$  تكون ...

(أ)  $\frac{3}{1}$  (ب) صفر (ج)  $\frac{9}{1}$  (د)  $\frac{6}{1}$

(١٠) ملفان لولبيان لهما نفس الطول ونصف القطر ومعامل النفاذية عدد لفات الأول ضعف عدد

لفات الثاني تكون النسبة بين معامل الحث الذاتي للملف الأول ومعامل الحث الذاتي للملف

الثاني تساوي .....

(أ)  $0.25$  (ب)  $0.5$  (ج)  $1$  (د)  $4$

(١١) في تجربة مصباح النيون يكون زمن نمو التيار لحظة غلق المفتاح ..... زمن انهيار التيار

لحظة فتح المفتاح

(أ) أكبر من (ب) أصغر من (ج) يساوي (د) ...

(١٢) يتم تحديد اتجاه التيار المستحث المتولد في ملف الدينامو باستخدام قاعدة .....

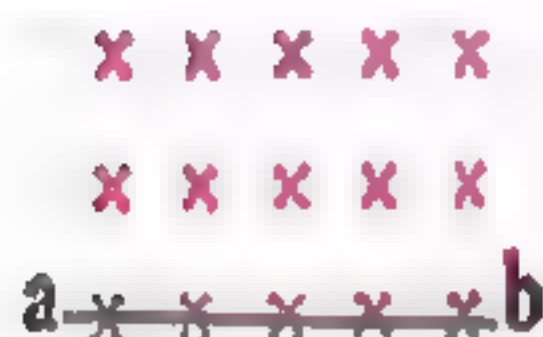
(أ) الرمة اليمنى لمكسوين (ب) فلمنج لليد اليسرى

(ج) فلمنج لليد اليمنى (د) أمبير لليد اليمنى

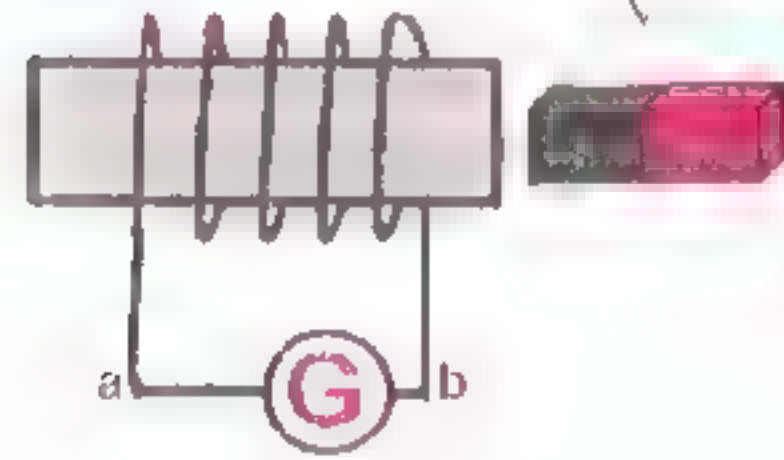
(١٣) في الشكل المقابل ، سلك  $ab$  موضوع داخل مجال مغناطيسي منتظم .

فإن الاتجاه الذي يتحرك فيه السلك حتي تتولد فيه قوة دافعة مستحثة هو .....

(أ) يمين و يسارا (ب) لأعلى و لأسفل  
 (ج) عمودياً على الصفحة للداخل و الخارج (د) الاختيارين (أ) و (ب) معا







١٨ أثناء إجراء تجربة فاراداي كما بالشكل ، يتحرك المغناطيس بسرعة منتظمة (  $v$  ) في اتجاه ما فيمر عبر الجلفانومتر تيار اتجاهه يسارا من  $b$  إلى  $a$  فإن اتجاه حركة المغناطيس .....

- أ) يمينا ، مبتعدا عن الملف  
ب) يسارا ، مقتربا من الملف  
ج) يدور ربع دورة حول مركزه في اتجاه عقارب الساعة  
د) يدور ربع دورة حول مركزه في اتجاه عكس عقارب الساعة

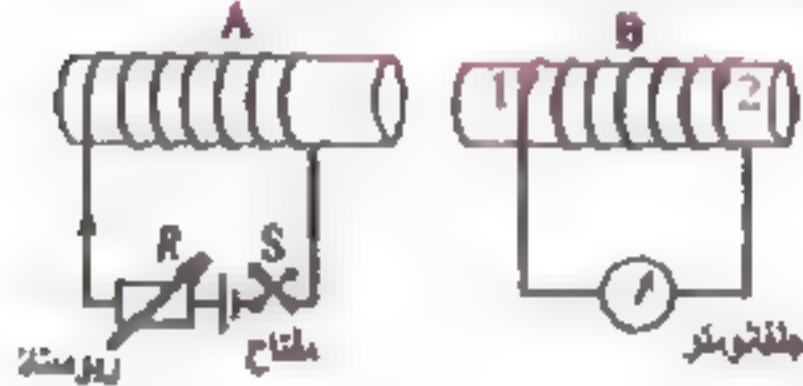
١٩ من العوامل المؤثرة علي معامل الحث الذاتي لملف .....

- أ) معامل الدافعية المغناطيسية للقلب المعدني للملف  
ب) المعدل الزمني لتغير التيار المار في الملف  
ج) القوة الدافعة المستحثة المتولدة في الملف  
د) جميع ما سبق

٢٠ يعمل الحث الذاتي لملف عند تمرير تيار كهربائي مستمر به على زيادة زمن النمو وعند قطعه فإن زمن الانهيار .....

- أ) يزداد  
ب) يقل  
ج) يظل ثابت

٢١ في الشكل المقابل ، أثناء زيادة شدة التيار المار بالملف  $A$  ، تولدت في الملف  $B$  قوة دافعة عكسية فإن .....



- أ) جهد النقطة 1 أكبر من جهد النقطة 2  
ب) جهد النقطة 1 أصغر من جهد النقطة 2  
ج) جهد النقطة 1 يساوي جهد النقطة 2

٢٢ شدة التيارات الدوامية المتولدة في قطعة معدنية .....

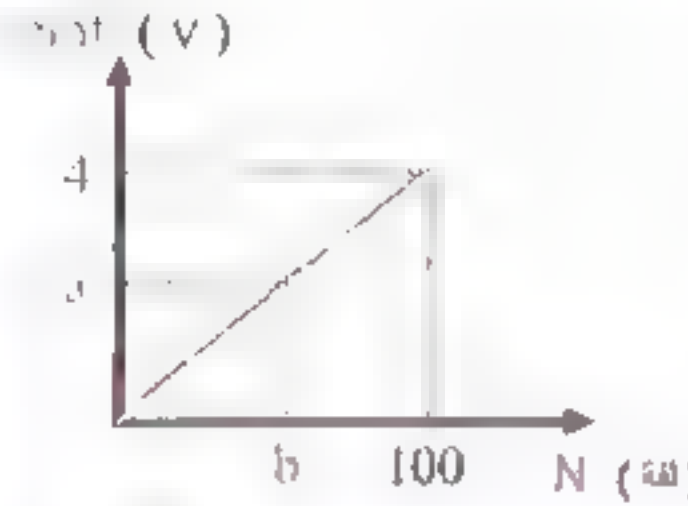
- أ) تزداد بزيادة مقاومة القطعة المعدنية  
ب) تقل بزيادة معدل تغير الفيض المغناطيسي  
ج) تزداد بزيادة التوصيلية الكهربائية للقطعة المعدنية  
د) جميع ما سبق

٢٣ يكون الفيض المغناطيسي الذي يخترق ملف الدينامو أكبر ما يمكن عندما تكون  $emf$  المتولدة بين طرفيه .....

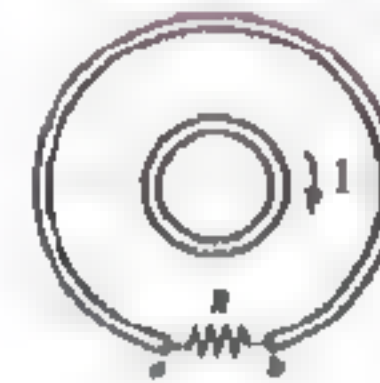
- أ) قيمة عظمى  
ب) قيمة فعالة  
ج) قيمة متوسطة  
د) صفراً

١٤ الشكل البياني المقابل يمثل العلاقة بين  $emf$  المتولدة في ملف و معدل تغير الفيض في هذا الملف ، فإن المقدار الناتج عن قسمة  $a$  علي  $b$  ، تكون وحدة قياسه ...

- أ) تسلا / ( ثانية. متر )  
ب) وبير / ثانية  
ج) تسلا / ثانية  
د) ليس له وحدة قياس



١٥ الشكل المجاور يمثل حلقتان، الداخلية يمر بها تيار باتجاه عقارب الساعة وهو في حالة تزايد والحلقة الخارجية بها مقاومة، فأتثناء ازدياد شدة التيار بالحلقة الداخلية فإنه :



- أ) يستحث بالمقاومة  $R$  تيار اتجاهه من  $a$  إلى  $b$   
ب) يستحث بالمقاومة  $R$  تيار اتجاهه من  $b$  إلى  $a$   
ج) لا يستحث تيار بالمقاومة  $R$   
د) يستحث بالمقاومة  $R$  تيار ولكن لا يمكن تحديد اتجاهه

١٦ ملف لولبي طوله  $10\text{ cm}$  ومساحة مقطعه  $25\text{ cm}^2$  وعدد لفاته  $400$  لفة يمر فيه تيار كهربائي شدته  $4\text{ A}$  ،  $\mu = 4\pi \times 10^{-7}\text{ Wb/Am}$  فإن :

- ١) كثافة الفيض المغناطيسي عند نقطة على محور الملف داخله.  
أ)  $0.04\text{ T}$   
ب)  $0.01\text{ T}$   
ج)  $0.02\text{ T}$   
د)  $0.08\text{ T}$

- ٢) معامل الحث الذاتي للملف.  
أ)  $0.02\text{ H}$   
ب)  $0.01\text{ H}$   
ج)  $0.025\text{ H}$   
د)  $0.005\text{ H}$

- ٣) القوة الدافعة المتوسطة الناتجة في الملف عندما ينعكس اتجاه التيار في فترة زمنية  $0.1$  ثانية.  
أ)  $2\text{ V}$   
ب)  $4\text{ V}$   
ج)  $0.4\text{ V}$   
د)  $0.2\text{ V}$

١٧ محول كهربائي مثالي (كفاءته  $100\%$ ) صفه الابتدائي مكون من  $3300$  لفة ويتصل بمصدر كهربائي متردد قوته الدافعة  $220\text{ V}$  وله ملفان ثانويان يتصل بالأول جرس كهربائي مكتوب عليه  $(0.5\text{ A} - 6\text{ V})$  ويتصل بالملف الثاني مصباح كهربائي مكتوب عليه  $(0.6\text{ A} - 12\text{ V})$ ، فإن :

- أ) عدد لفات الملف الثانوي الأول يساوي .....  
أ)  $90$  لفة  
ب)  $45$  لفة  
ج)  $180$  لفة  
د)  $210$  لفة

- ب) عدد لفات الملف الثانوي الثاني يساوي .....  
أ)  $90$  لفة  
ب)  $45$  لفة  
ج)  $180$  لفة  
د)  $210$  لفة

ج) شدة التيار المار في الملف الابتدائي عندما يعمل كل من الجرس والمصباح في نفس الوقت تساوي .....



٢٤) محول كهربائي مثالي يحتوي ملفه الابتدائي على 500 لفه وملفه الثانوي على 10 لفات:

أولاً: إذا كان فرق الجهد بين طرفي الملف الابتدائي 120V فإن فرق الجهد بين طرفي الملف الثانوي عندما تكون دائرته مفتوحة يساوي .....

- 2.4 V ☒ 1.2 V ☐ 4.8 V ☐ 0 V ☐

ثانياً: إذا اتصل ملفه الثانوي بمقاومة مقدارها 15Ω فإن تيار الملف الابتدائي يساوي .....

- 3.2x10<sup>-3</sup> A ☒ 1.6x10<sup>-3</sup> A ☐ 6.4x10<sup>-3</sup> A ☐ 2.5x10<sup>-3</sup> A ☐

٢٥) لوحظ تولد فرق جهد قدره 5.5x10<sup>-3</sup> V بين طرفي عقرب الثواني في ساعة إحدى الميادين نتيجة تعرضه لمجال مغناطيسي عمودي عليه فإذا علمت أن التغير في المساحة التي تقطع خطوط الفيض نتيجة دوران عقرب الثواني دورة كاملة هو  $\frac{11}{14} m^2$  فما كثافة الفيض المؤثر.

- 1.26 T ☐ 0.21 T ☐ 0.84 T ☒ 0.42 T ☐

٢٦) الفيض المغناطيسي يتغير في ملف

عدد لفاته 500 لفه مع الزمن حسب الشكل الموضح احسب emf المتولدة في الفترات الثلاثة :

أولاً: من A إلى B

- 300V ☐ -150 V ☒ -30 V ☒ zero ☐

ثانياً: من B إلى C

- 300 V ☐ 150 V ☐ 30 V ☒ zero ☒

ثالثاً: من C إلى D

- 150 V ☐ 75 V ☒ 30 V ☒ zero ☐

٢٧) ملفان متجاوران ومتقابلان عندما تتغير شدة التيار في أحدهما من 4 A إلى صفر خلال 0.01 s تتولد emf مستحثة مقدارها 40 V بين طرفي الملف الثاني فإن معامل الحث المتبادل بين الملفين يساوي .....

- 0.01 H ☐ 0.1 H ☒ 0.02 H ☒ 0.2 H ☐

٢٨) ملف رومكوف (مكون من ملفين معزولين ، و ملف الثانوي فوق الابتدائي) عدد لفاته ملفه الابتدائي 200 لفه يمر به تيار كهربائي شدته 4 A وقلب الملف مصنوع من الحديد طوله 10 cm وقطره 3.5 cm ومعامل نفاذيته 0.002 Wb/A.m فإذا انقطع التيار في الملف الابتدائي في زمن 0.01 s .. فإن :

١- emf المتولدة في الملف الثانوي إذا كانت عدد لفاته 10<sup>5</sup> لفه تساوي .....

- 1.54 V ☐ 802 x 10<sup>-5</sup> V ☐ 802 V ☒ 1.54 x 10<sup>5</sup> V ☐

٢- معامل الحث المتبادل بين الملفين

- 0.77 H ☐ 0.385 H ☐ 385 H ☒ 770 H ☐



٢٩) تم تمثيل العلاقة بين معدل نمو التيار وشدة التيار في دائرة كما بالشكل فإن معامل الحث الذاتي للملف .....

- 1.5 H ☐ 3 H ☐ 2 H ☒ 6 H ☐

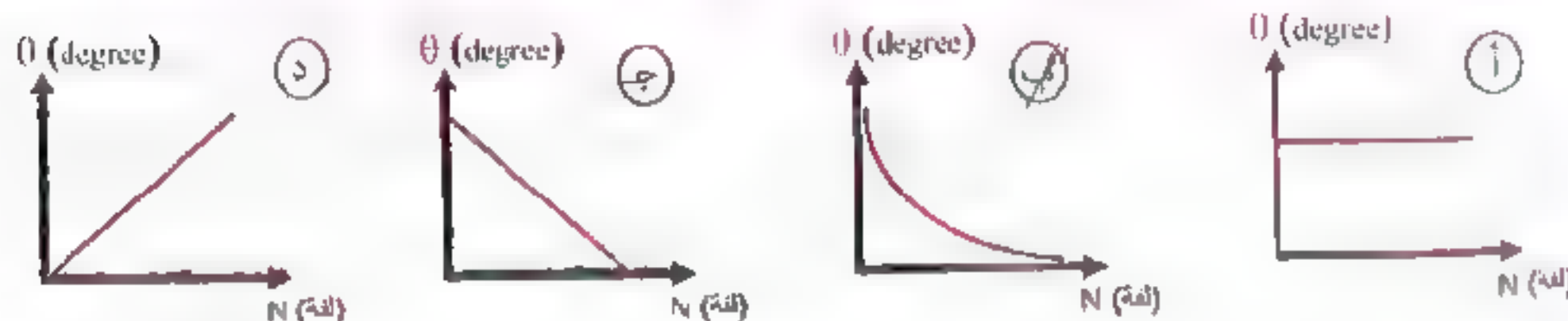
٣٠) إذا كان الزمن اللازم للوصول بـ ق.د.ك المستحثة إلى نصف قيمتها العظمي يساوي t فإن الزمن اللازم لتصل إلى قيمتها العظمي يساوي .....

- 4t ☐ 3t ☐ 2t ☒ t ☐

٣١) احسب معامل الحث الذاتي لملف حلزوني مساحة مقطعه 0.015m<sup>2</sup> وطوله 0.2m ومكون من 1200 لفه (علماً بأن  $\mu = 4\pi \times 10^{-7} \text{ Wb/A.m}$  ,  $\pi = 3.14$ )

- 0.136 H ☒ 0.68 H ☐ 0.272 H ☒ 0.02 H ☐

٣٢) في دينامو التيار موحد الاتجاه ثابت الشدة الذي يستخدم عدة ملفات بينها زوايا متساوية، يكون الشكل المعبر عن العلاقة بين عدد الملفات و قيمة لزواية بين كل ملفين هو .....



٣٣) سلك طوله 1 m ومقاومته 0.2 Ω ثبت رأسياً في سيارة تسير أفقياً بسرعة 60 Km/hr وقد لوحظ أنه عند توصيل طرف السلك بجلفانومتر مقاومته 5.8 Ω يمر تيار شدته 40 ميكروأمبير ، فإن كثافة الفيض المغناطيسي المؤثر تساوي .....

- 1.44 x 10<sup>-8</sup> T ☐ 1.44 x 10<sup>-2</sup> T ☒



میتن

(٣٩) إذا مر ملف دينامو بسيط بوضع الصفر 121 مرة في الدقيقة الأولي فإن تردده يساوي .....

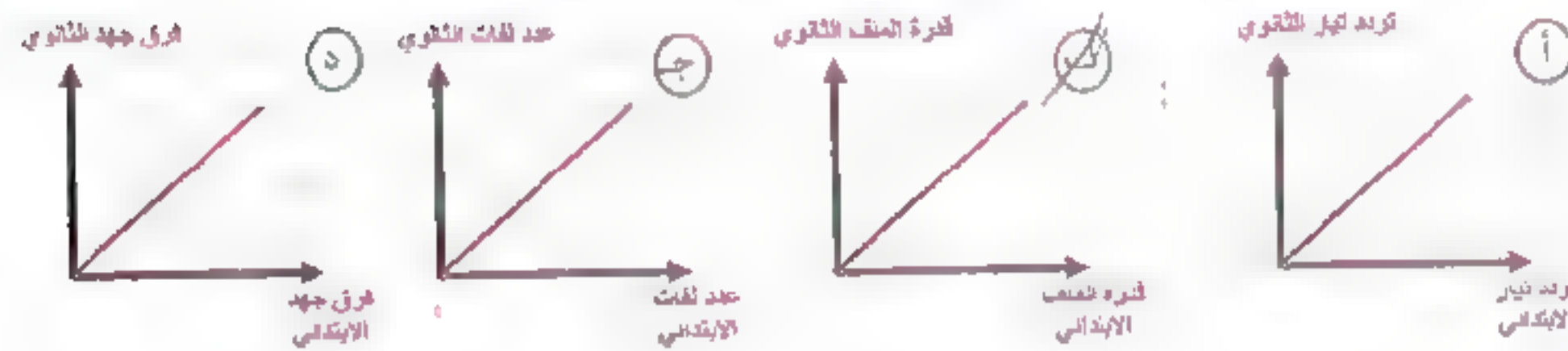
- 60 Hz (5)      50 Hz (2)      2 Hz (4)      1 Hz (1)



(٤٩) يستمر ملف الموتور في الدوران في نفس الاتجاه دون أن يغير اتجاهه كل نصف دورة

- (أ) بسبب استخدام ملفات متعددة بينها زوايا متساوية صغيرة  
(ب) بسبب الحث الكهرومغناطيسي المتولد في الملف عند دورانه  
(ج) بسبب الحث الذاتي المتولد في الملف عند دورانه  
(د) بسبب اتصال الملف بالذرة الخارجية عن طريق اسطوانة معدنية مشقوقة

(٥٠) الشكل البياني الذي ميله يساوي كفاءة محول كهربائي مثالي هو .....



(٤٥) في الشكل المقابل ، إذا تحرك السلك ab داخل المجال المغناطيسي المنتظم .



- في اتجاه عمودي علي الصفحة للخارج فإن .....  
(أ) جهد النقطة a يصبح أعلي من جهد النقطة b  
(ب) جهد النقطة a يصبح أقل من جهد النقطة b  
(ج) جهد النقطة a يظل مساويا لجهد النقطة b  
(د) يمر تيار مستحث في السلك اتجاهه من a إلي b

$$emf_{eff} = \frac{emf_{max}}{\sqrt{2}}$$

(٤٦) إذا كانت القوة الدافعة المترددة تعطى من العلاقة .  $emf = 200 \sin(18000 t)^{\circ}$  فإن

- (أ) القيمة الفعالة للقوة الدافعة تساوي .....  
(أ) 141.4 V (ب) 127.3 V (ج) 100 V (د) 200 V

- (ب) الزمن الدوري يساوي .....  
(أ)  $3.5 \times 10^{-5} s$  (ب) 0.02 s (ج) 0.017 s (د) 0.01 s

(ج) قيمة emf بعد 5 ms ابتداءً من الوضع الذي يكون فيه مستوى الملف عمودياً على المجال تساوي .....

- (أ) 200 V (ب) 100 V (ج) 0 V (د) 127.3 V

- (د) الطاقة المستنفذة في مقاومة  $20 \Omega$  خلال دورة واحدة فقط للتيار المتردد تساوي .....  
(أ) 20 J (ب) 40 J (ج) 10 J (د) 29.89 J

(٤٧) محطة كهربائية تولد 100 كيلووات تحت فرق جهد قدره 200 فولت ويراد نقل هذه القدرة خلال خط أسلاك مقاومته 4 أوم ، فإن كفاءة النقل إذا استعمل بين المولد والخط محول رافع

- نسبة عدد لفات الملفات فيه 5 : 1 تساوي .....  
(أ) 80 % (ب) 75 % (ج) 70 % (د) 60 %



(٤٨) في الشكل ساقان معدنيتان قابلتان للانزلاق علي قضيبين متوازيين ، و كانت الساقان تتحركان في اتجاهين متعاكسين بنفس السرعة فإن الحلقة المتكونة من الساقين و القضيبين .....

- (أ) لا تتولد بها emf  
(ب) تتولد بها emf و يمر بها تيار في اتجاه عقارب الساعة  
(ج) تتولد بها emf و يمر بها تيار في عكس اتجاه عقارب الساعة  
(د) تتولد بها emf و يمر بها تيار متردد يتغير اتجاهه كل نصف دورة

## بأدر بملء الكوبون الموجود في ملف صور الفائزين

في بداية الكتاب وأرسله على رسائل صفحتنا الرسمية KEMEZYA

لنتمتع بالمزاي الآتية

- الاشتراك في المسابقات الدورية وفرصة رائعة لتنظيم مراجعتك والاطمئنان على مستواك وكذلك الفوز بجوائز قيمة
- الاشتراك في المسابقة الكبرى وفرصة الفوز بجوائز كبيرة تبدأ بـ 10.000 جنيه
- الاستفادة مما ينشر على الصفحة من بوستات وفيديوهات



اختبارات الفصول

٤) ملف حث نقى فأى من المنحنيات الآتية تعبر عن العلاقة بين  $(\frac{1}{X_L})$  وتردد التيار



٥) مجموعة مكثفين متصلين على التوازي سعة كل منهما  $\frac{7}{11} \mu f$  وصلت ومصدر تيار متردد قوته الدافعة 10V وتردده 50Hz فإن شدة التيار الكلى تكون .....

- (أ)  $5 \times 10^{-2} A$  (ب) 0.4A (ج)  $4 \times 10^{-3} A$  (د)  $4 \times 10^{-4} A$

٦) ملفان متماثلان عندهما المقاومة الأومية الحث الذاتى لكل منهما 7mH وصلتهما على التوازي وتم توصيلهما مع مصدر تيار متردد (50Hz - 220V) فإن شدة التيار المار في كل ملف تكون .....

- (أ) 100A (ب) 200A (ج) 50A (د) 10A

٧) لديك مقاومة أومية وملف حث مهمل المقاومة الأومية ومكثف وصل كل منها على حدة بمصدر تيار متردد يمكن تغيير تردده فإذا تغير الردد من ١ إلى 4F فإن النسبة بين القيمة العظمى لشدة التيارين في كل منهما  $\frac{I_{(F)}}{I_{(4F)}}$

← في حالة المقاومة :

- (أ)  $\frac{1}{4}$  (ب)  $\frac{4}{1}$  (ج)  $\frac{1}{1}$  (د)  $\frac{1}{16}$

← في حالة ملف الحث

- (أ)  $\frac{1}{4}$  (ب)  $\frac{4}{1}$  (ج)  $\frac{1}{1}$  (د)  $\frac{1}{16}$

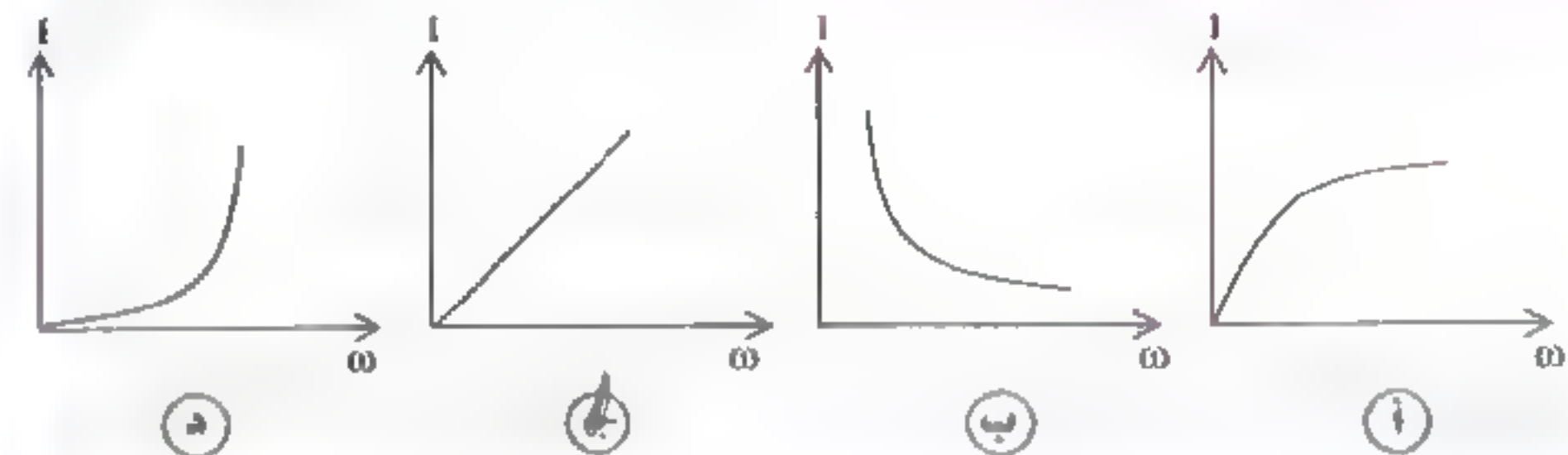
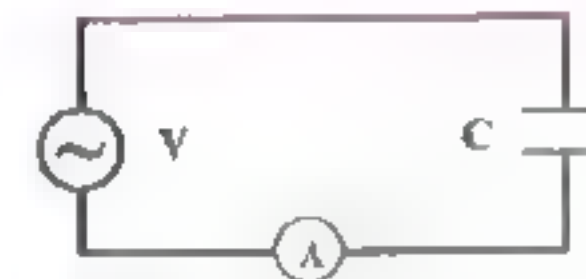
← في حالة المكثف

- (أ)  $\frac{1}{4}$  (ب)  $\frac{4}{1}$  (ج)  $\frac{1}{1}$  (د)  $\frac{1}{16}$

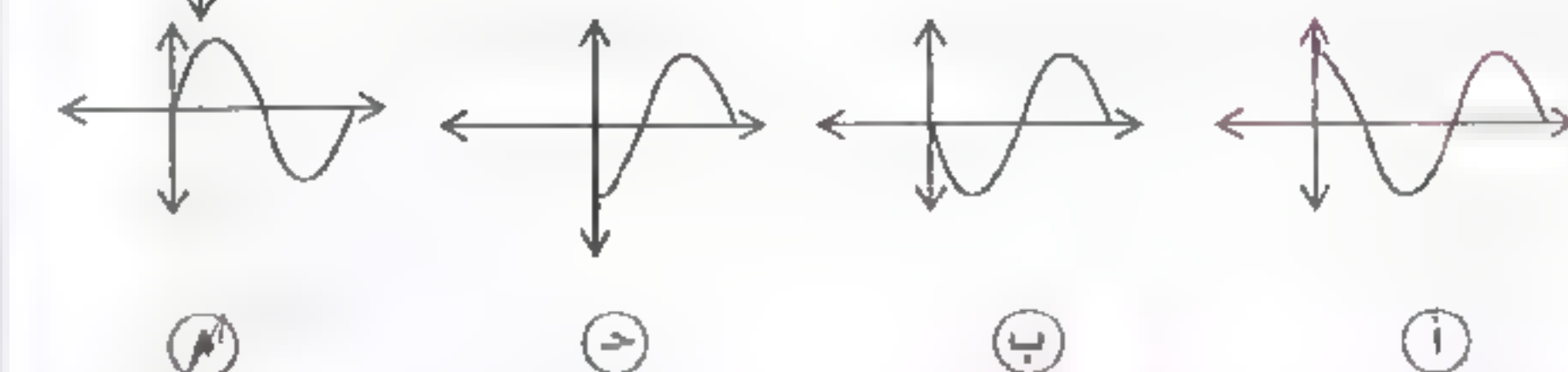
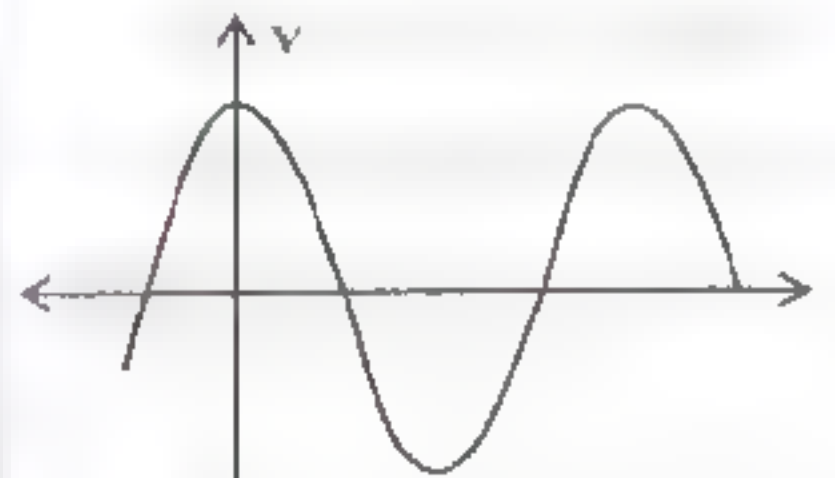
اختبار (1)

النصف الأول من الفصل الرابع (التيار المتردد)

١) مصدر تيار متردد ذى ترددات مختلفة يتصل مع مكثف سعته (C) وأميتر كما بالرسم فأى العلاقات البيانية تعبر بشكل صحيح عن العلاقة بين شدة التيار (I) والسرعة الزاوية ( $\omega$ )



٢) الجهد عبر ملف حث نقى يعطى بالشكل المقابل فأى المنحنيات الآتية يعبر عن التيار .....



٣) مصباح مكتوب عليه (10V - 60W) تم توصيله على التوازي مع ملف حث ومصدر تيار متردد ق.د.ك له 100V فإن معامل الحث الذاتى للملف المتصل معه يكون ..

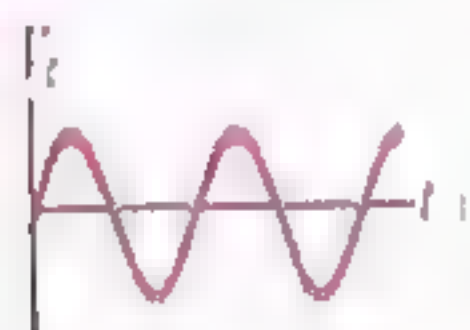
(علماً بأن تردد التيار = 50Hz)

- (أ) 0.052H (ب) 2.42H (ج) 16.2 mH (د) 1.62mH

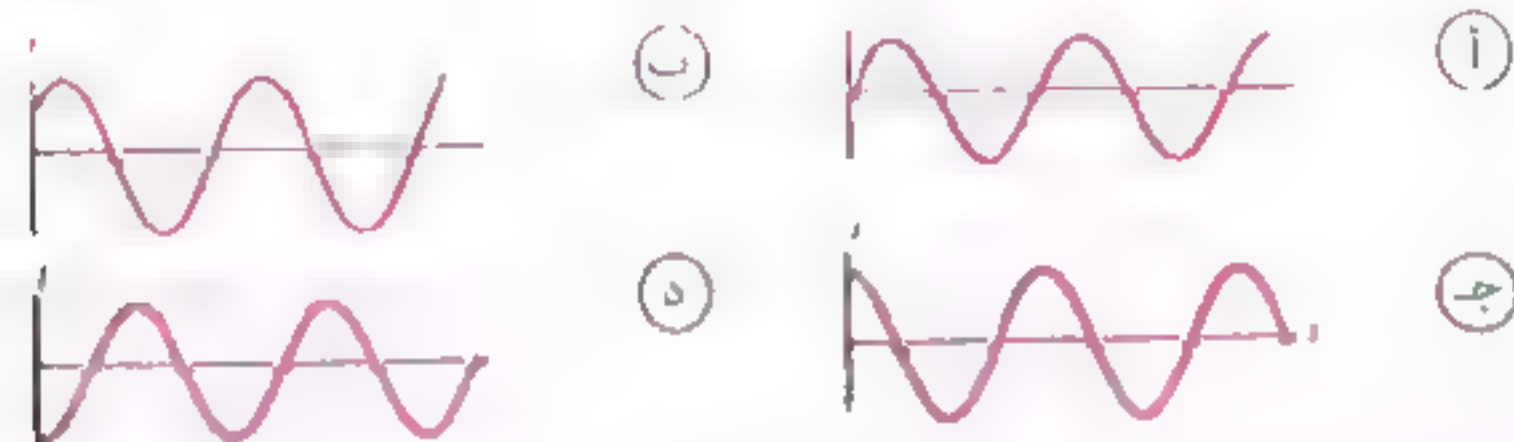


## اختبارات الفصول

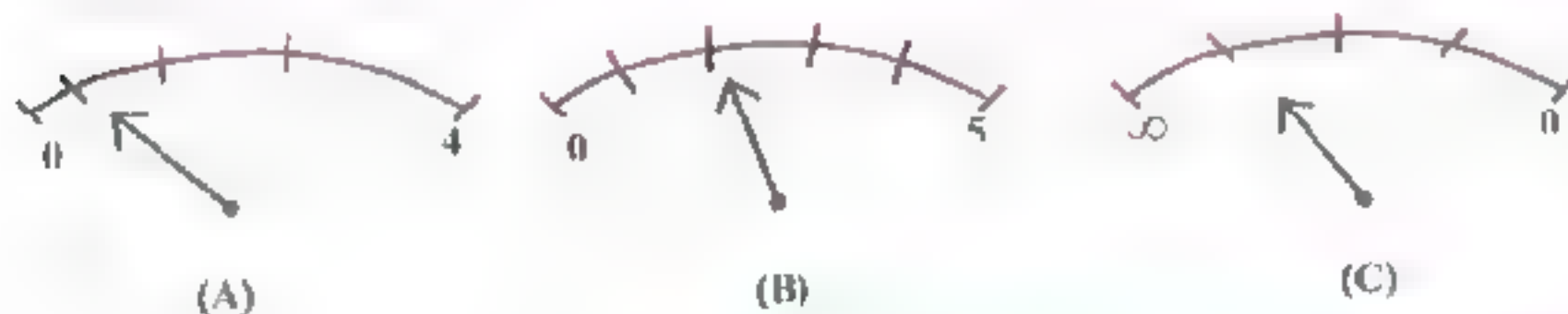
## نيوتن



١٤ دائرة تيار متردد كما بالشكل تحتوي على مكثف متصل مع مصدر تيار متردد التمثيل البياني المجاور يمثل فرق الجهد بين لوحى المكثف فأى العلاقات البيانية التالية يعبر عن التيار في دائرة المكثف ؟



١٥ الشكل التالي يبين تدرجات مختلفة لأجهزة كهربية مختلفة ، قد تكون (أوميتراً أو فولتميتراً أو أميتر حرارى)



فإن الأجهزة تكون .....

أ	ب	ج	د
A	B	C	أ
C	B	A	ب
B	C	A	ج
C	A	B	د

١٦ تدرج الأميتر الحرارى غير منتظم لأن كمية الحرارة المنولدة في السلك نتيجة مرور التيار فيه تناسب طردياً مع .....

- (أ) مقاومة السلك  
(ب) فرق الجهد بين طرفى السلك  
(ج) شدة التيار المار في السلك  
(د) مربع شدة التيار المار في اسلك

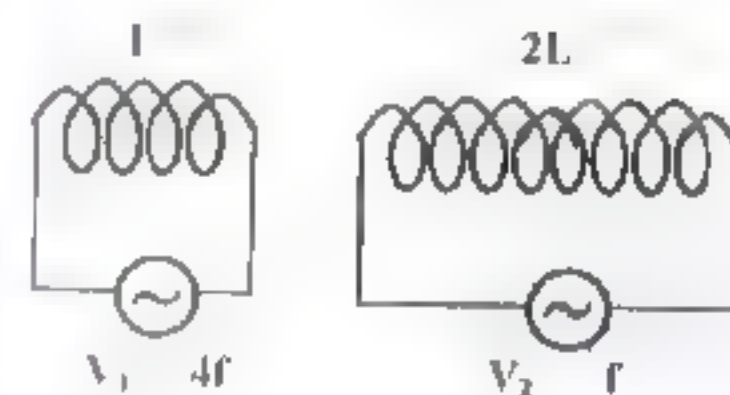
١٧ أى من العناصر الآتية يسبب فقداً في الطاقة الكهربية في صورة طاقة حرارية عند مرور تيار متردد خلال الدائرة ؟ .....

- (أ) مقاومة أومية عديمة الحث  
(ب) ملف حث عديم المقاومة الأومية  
(ج) مكثف  
(د) جميع ما سبق

## نيوتن

## نيوتن فى مراجعة الفيزياء

٨ ملفان لولبيان يتصل كل منهما بمصدر تيار متردد مختلف فى التردد كما بالرسم فإذا كان لهما نفس مساحة المقطع ويمر بهما نفس التيار ومقاومتهما الأومية مهملة



٤ (أ)

(ب)  $\frac{1}{4}$

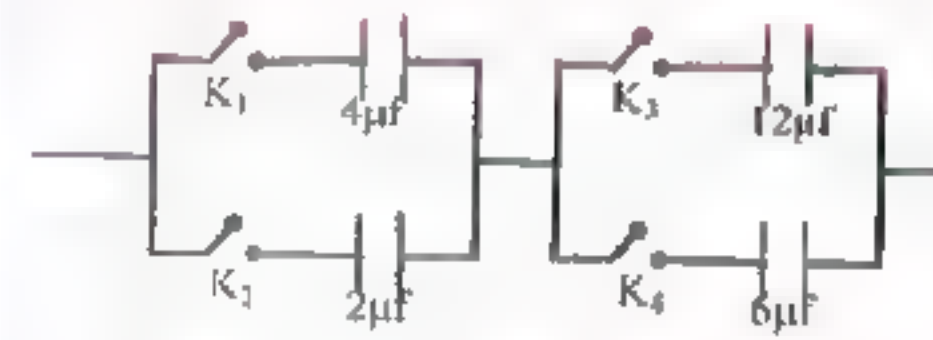
(د)  $\frac{1}{2}$

فإن  $\frac{V_1}{V_2}$  .....

(أ)  $\frac{1}{2}$

(ج) 1

٩ فى الشكل المقابل أربعة مكثفات وأربعة مفاتيح عند غلق أى منها تكون السعة الكهربية المكافئة هى  $4\mu F$  .....



- (أ) عند غلق  $K_1, K_2, K_3$  فقط  
(ب) عند غلق  $K_1, K_2, K_4$  فقط  
(ج) عند غلق جميع المفاتيح  
(د) عند غلق  $K_1, K_2, K_3$  فقط

١٠ دائرتان تيار متردد الأولى تحتوي على ملف حث والأخرى تحتوي على مكثف فقط فإذا زاد تردد المصدر فى كل من الدائرتين فإن شدة التيار فيهما .....

التيار	المقاومة	التيار
أ	يزداد	يقل
ب	يزداد	يزداد
ج	يقل	يقل
د	يقل	يزداد

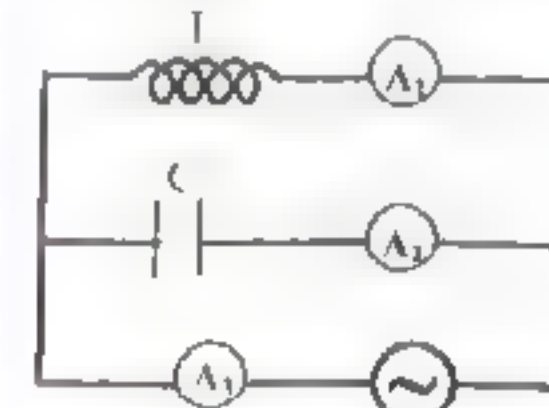
١١ مصدر متردد قوته الدافعة 120V يتصل بملف حث حثته لذاق 0.7H فإذا كان تردد المصدر 60Hz فإن التيار المار بالملف يكون .....

- (أ) 4.55A  
(ب) 0.355A  
(ج) 0.455A  
(د) 3.55A

١٢ المفاعلة السعوية لمكثف سعته 25μF وتردد التيار 4000Hz تساوى .....

- (أ)  $\frac{5}{\pi} \Omega$   
(ب)  $\frac{\sqrt{5}}{\pi} \Omega$   
(ج) 10Ω  
(د)  $\sqrt{10} \Omega$

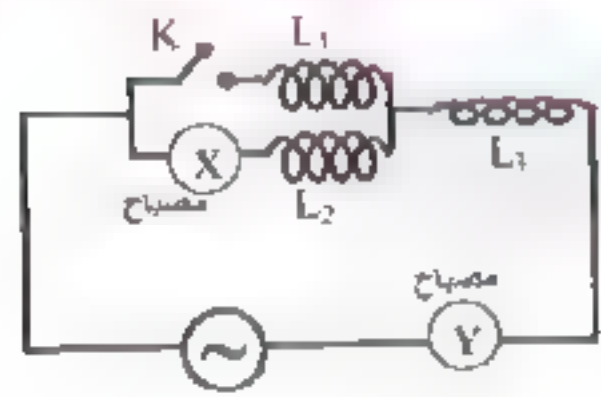
١٣ دائرة تحتوي على ملف ومكثف ومصدر تيار متردد كما بالرسم فإذا كان تردد المصدر يساوى تردد الرنين للدائرة فأى أميتر يقرأ صفر أمبير؟



- (أ)  $A_1$   
(ب)  $A_2$   
(ج)  $A_3$   
(د) لا شئ مما سبق

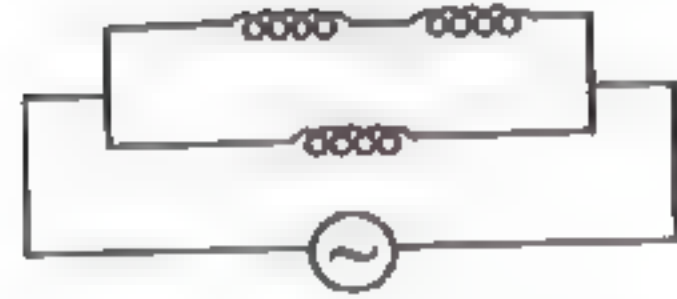


(٢٣) في الدائرة الكهربائية الموضحة بالشكل عند غلق المفتاح  $K$  فإن إضاءة مصباحين  $X$  و  $Y$

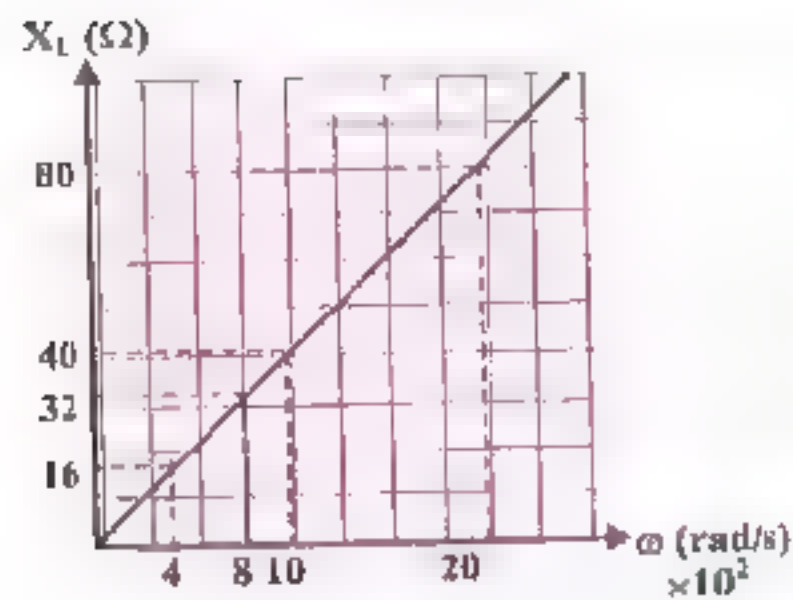


تظل ثابتة	تقل	أ
تزداد	تقل	ب
تقل	تزداد	ج
تظل ثابتة	تزداد	د

(٢٤) في الدائرة الكهربائية الموضحة بالشكل ثلاثة ملفات متماثلة قيمة معامل الحث الذاتي لكل منها  $(0.03H)$  بإهمال المقاومة الأومية وكذلك الحث المتبادل بينها وكانت قيمة المفاعلة الحثية الكلية  $12.56\Omega$  فإن تردد التيار .....



- 100 Hz (د) 20 Hz (ج) 60 Hz (ب) 50 Hz (أ)



(٢٥) الرسم يوضح العلاقة بين المفاعلة الحثية لملف  $(X_L)$  والسرعة الزاوية  $(\omega)$  فإن:

١- قيمة المفاعلة الحثية عندما تكون السرعة الزاوية  $1600 \text{ rad/s}$  تكون .....

- 50 (أ) 64 (ب) 75 (ج) 68 (د)

٢- قيمة معامل الحث الذاتي للملف تكون ..... هنري

- 4 (أ)  $4 \times 10^{-3}$  (ب) 0.04 (ج) 0.4 (د)

(١٨) المقدار  $\frac{L}{R}$  (حيث  $L$  معامل الحث الذاتي،  $R$  مقاومة الأومية) له نفس وحدات ...

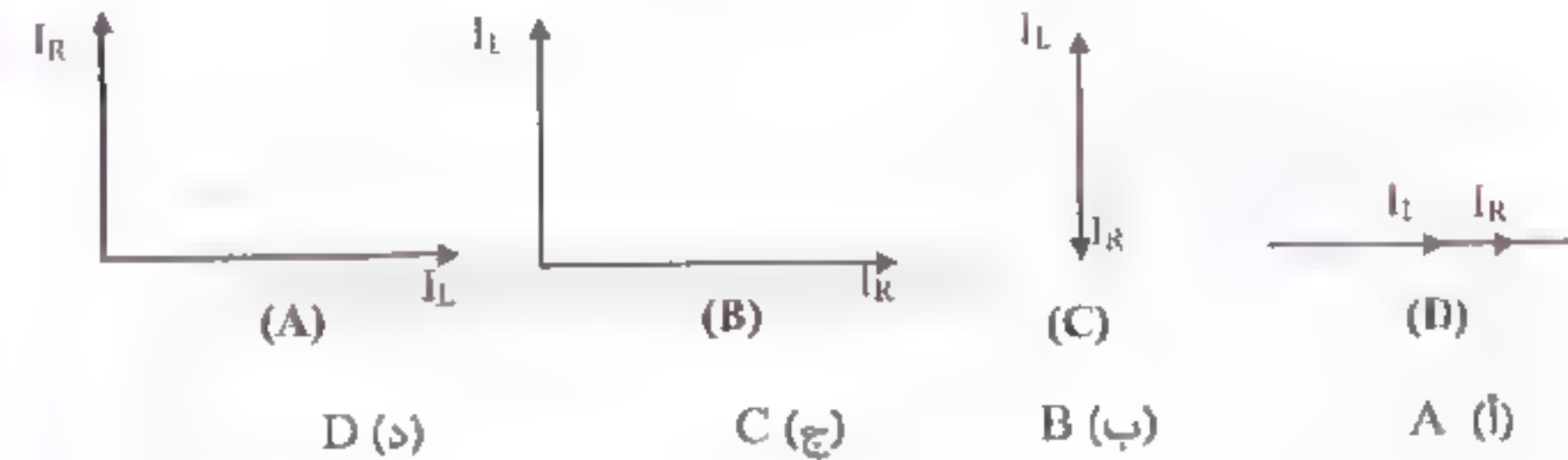
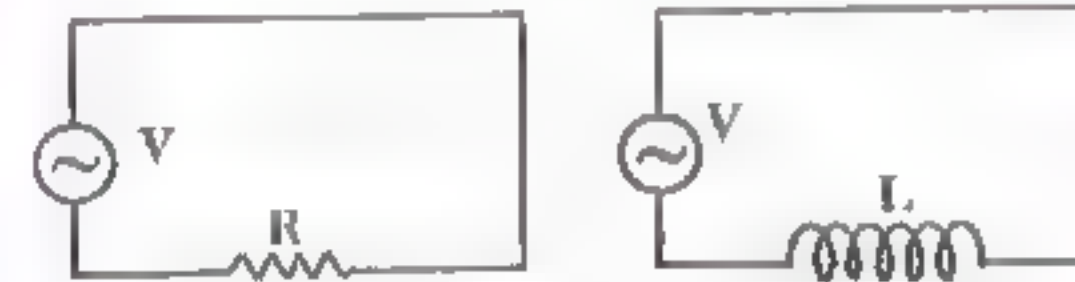
- أ) سعة المكثف ب) الزمن ج) الجهد د) التيار

(١٩) عند مرور تيار متردد في ملف حث عديم المقاومة فإن الطاقة المخزنة داخل الملف هي شكل

- أ) مجال كهربائي ب) مجال مغناطيسي ج) طاقة حرارية د) طاقة ضوئية

(٢٠) الشكل يوضح دائرتان للتيار المتردد أحدهما تحتوي على مقاومة أومية  $(R)$  والدائرة الأخرى على ملف حث عديم المقاومة الأومية  $(L)$  فإذا افترضنا أن جهد المصدرين لهما نفس الطور

فإن فرق الطور بين التيارين  $I_L$  و  $I_R$  يمثل بالشكل

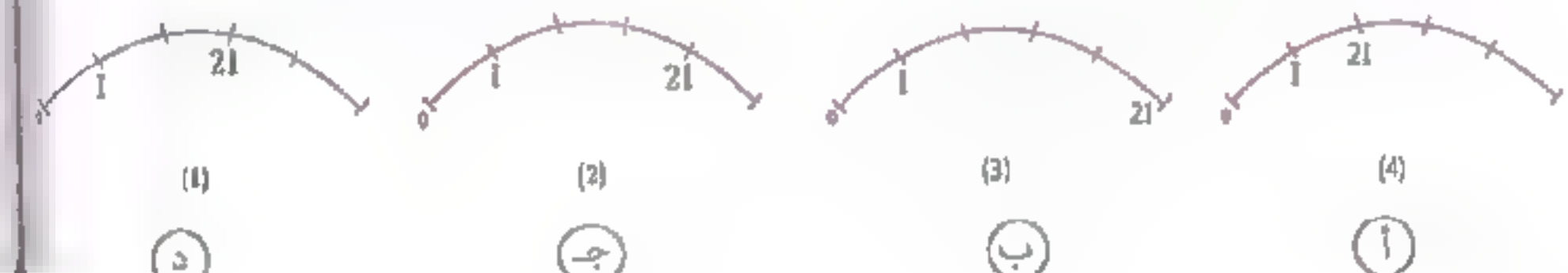


(٢١) الأميتر الحراري يصلح لقياس شدة التيار .....

- أ) المتردد فقط ب) المستمر فقط ج) المتردد والمستمر معاً د) لا توجد إجابة صحيحة.

(٢٢) أثناء معايرة تدريج جهاز الأميتر الحراري كان الشكل التالي يوضح موضع مؤشر الأميتر الحراري عند مرور تيار شدته الفعالة (1)

أي الأشكال التالية يعبر عن موضع مؤشر الأميتر الحراري بصورة صحيحة عند مرور تيار قيمته الفعالة (2) ؟ .....





اختبارات الفصل الرابع

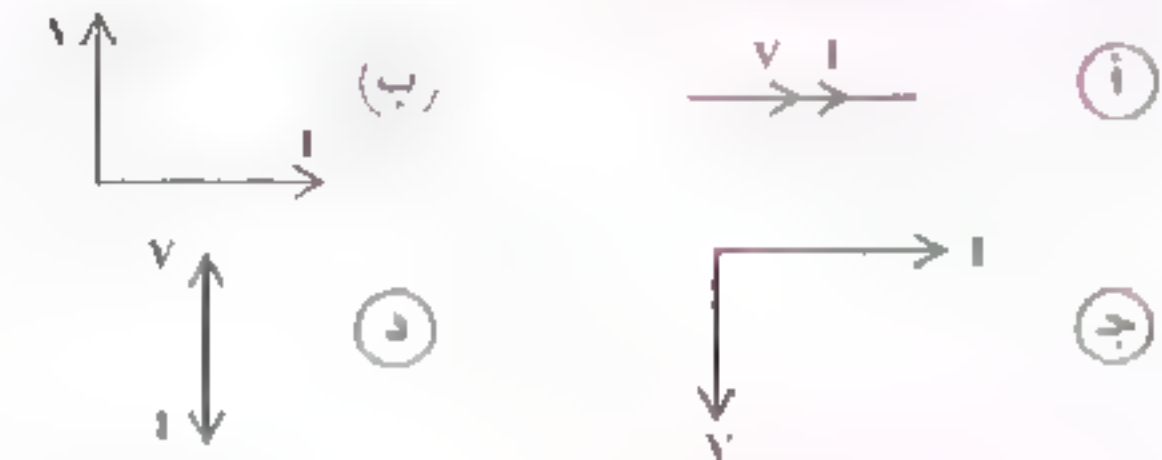
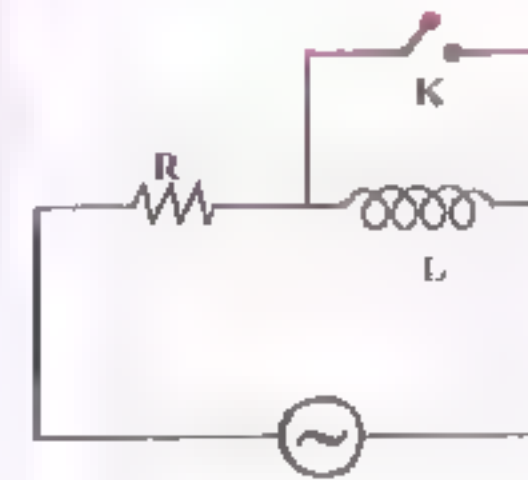
اختبار (2)

النصف الثاني من الفصل الرابع

(1) في الشكل المقابل

عند غلق المفتاح K

فإن زاوية طور بين الجهد والتيار ستكون .....

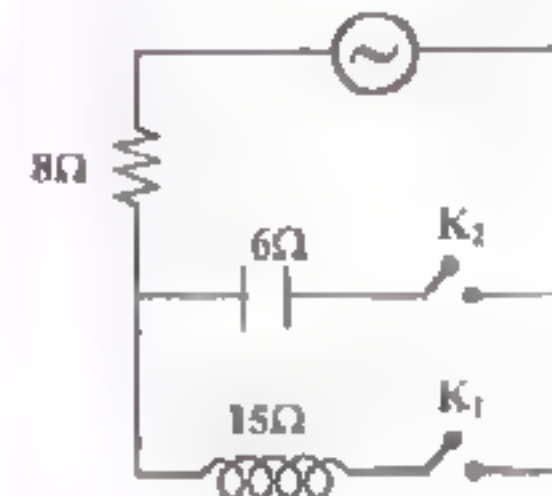


(2) في الشكل المقابل دائرة تيار متردد عند

غلق  $K_1$  تكون قيمة المعاوقة هي  $Z_1$

وعند غلق  $K_2$  تكون قيمة المعاوقة هي  $Z_2$

فإن النسبة بين  $Z_1$  هي .....



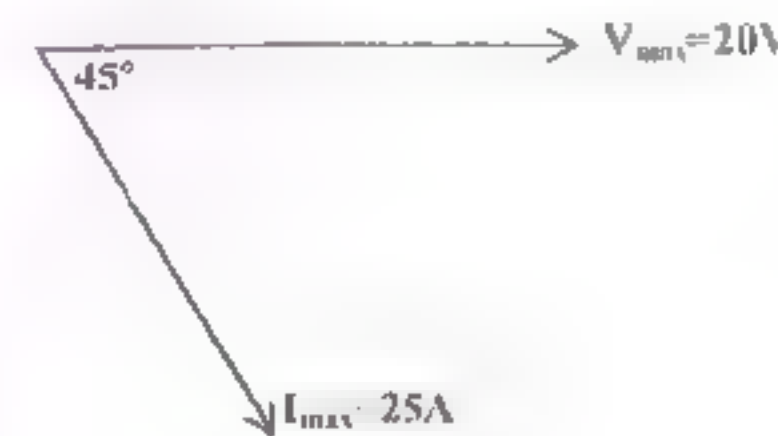
- |                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| (أ) $\frac{23}{14}$ | (ب) $\frac{17}{10}$ |
| (ج) $\frac{15}{6}$  | (د) $\frac{10}{17}$ |

(3) طبقاً للعلاقة بين فرق الجهد وشدة

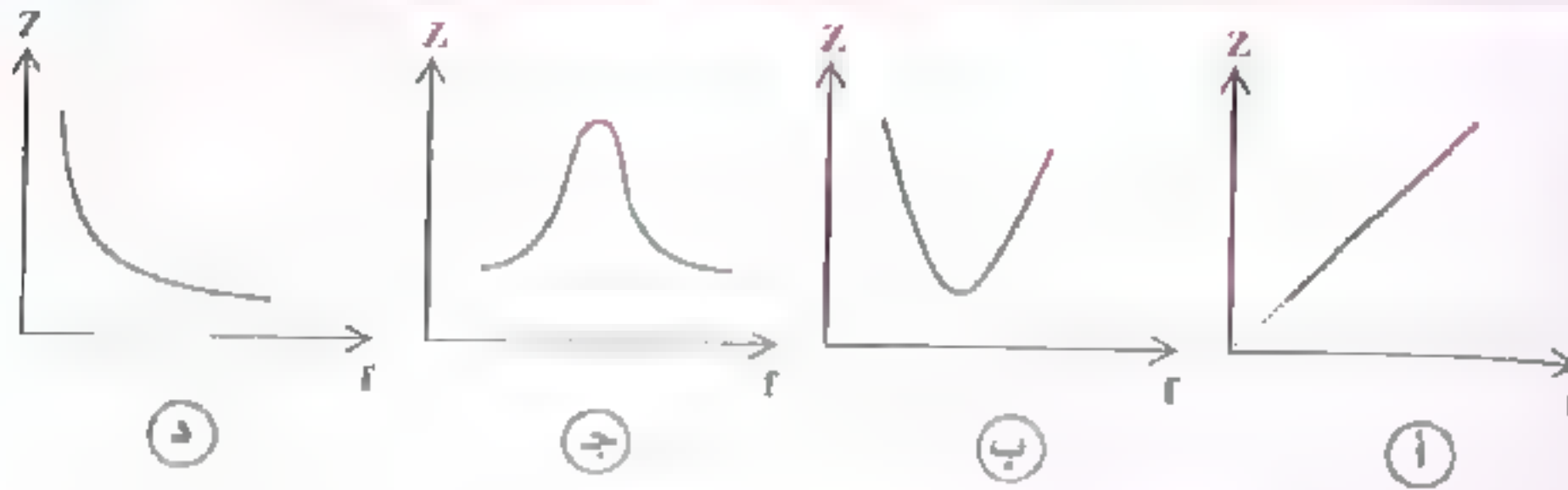
التيار في الشكل المقابل فإن مكونات

الدائرة تكون .....

- (أ) R فقط  
(ب) L R فقط  
(ج) L C فقط  
(د) لا شيء مما سبق

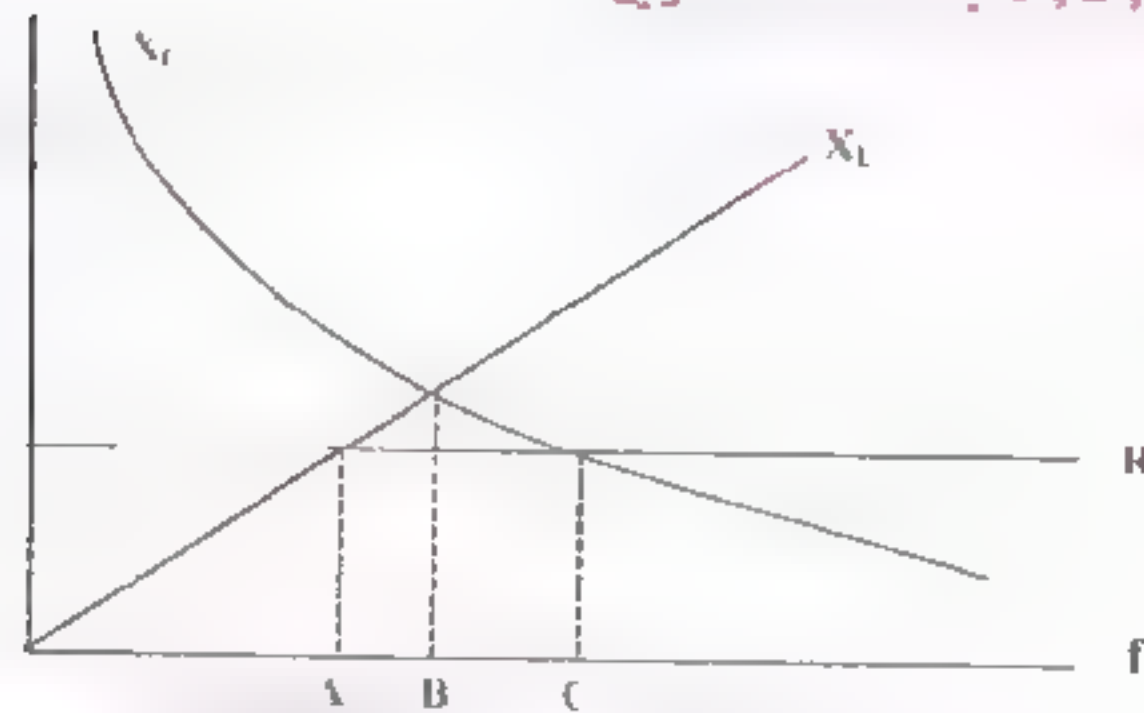


(4) في دائرة RLC أي منحنى يعبر عن العلاقة بين المعاوقة ( $Z$ ) وتردد التيار ( $f$ )



(5) الشكل البياني يبين العلاقة بين  $X_L$ ,  $X_C$ ,  $R$  مع التردد  $f$

فأى من النقاط A, B, C يحدث عندها الرنين

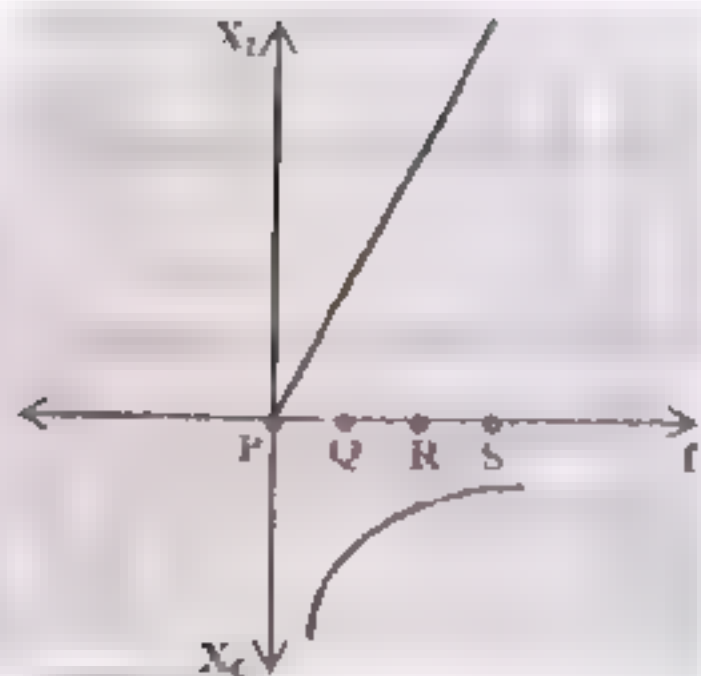


- (أ) A  
(ب) B  
(ج) C  
(د) جميع ما سبق

(6) في الشكل المقابل

تكون النقطة التي عندها تردد الرنين هي .....

- (أ) P  
(ب) Q  
(ج) R  
(د) S





(٧) مصدر تيار متردد ذو ترددات مختلفة يتصل بدائرة RLC فأى منحني يوضح العلاقة بين شدة التيار مع التردد (f)



(٨) مقاومة لا حثية مقدارها 10 أوم وملف حث عديم المقاومة الأومية متصلة على التوالي مع مصدر جهد متردد 20V مهمل المقاومة الداخلية فإذا كان فرق الجهد بين طرفي المقاومة 16V فإن المفاعلة الحثية تكون .....

- (أ) 4.8Ω (ب) 9.65Ω (ج) 12.5Ω (د) 7.5Ω

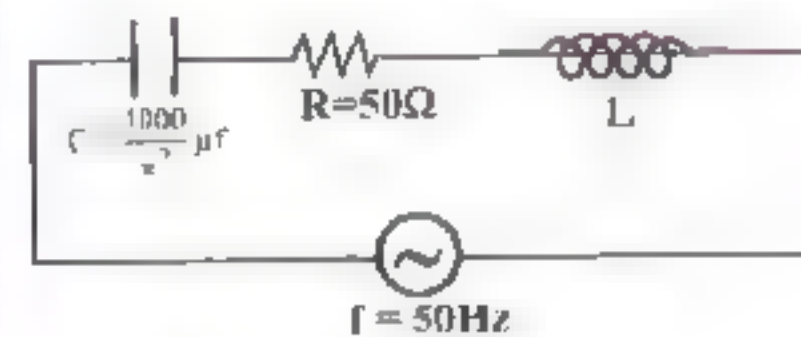
(٩) دائرة تيار متردد تتكون من مقاومة 100Ω وملف مفاعله الحثية 125Ω ومكثف سعته C ميكرو فاراد متصلة معاً على التوالي بمصدر جهده 220V تردده  $(\frac{280}{11})$  هرتز فإن سعة المكثف C التي تجعل شدة التيار أكبر ما يمكن تكون .....

- (أ) 5μf (ب) 500μf (ج) 50μf (د) 0.5μf

(١٠) وصل ملف حث بمصدر تيار مستمر ق.د.ك له 6V ومقاومته الداخلية 1Ω فكانت شدة التيار المار فيه 1.5A وعند استبدال المصدر بآخر متردد (5V - 49Hz) أصبحت شدة التيار المار في الملف 1A فإن معامل الحث الذاتي للملف يكون .....

- (أ)  $\frac{5}{14}$  H (ب)  $\frac{2}{35}$  H (ج)  $\frac{1}{77}$  H (د)  $\frac{3}{44}$  H

(١١) دائرة تيار متردد كما بالشكل فإذا كان فرق الجهد بين لوحى المكثف = فرق الجهد بين طرف الملف = 22V فإن معامل الحث الذاتي للملف .....



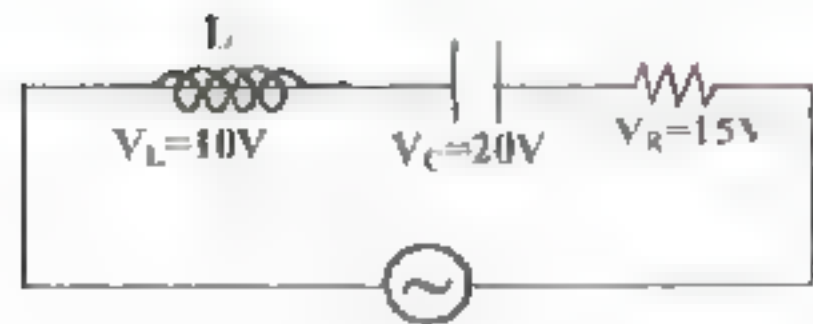
- (أ) 0.1H (ب) 0.01H (ج) 1mH (د) 10H

(١٢) في المسألة السابقة تكون ق.د.ك للمصدر المتردد هي .....

- (أ) 3.5V (ب) 35V (ج) 350V (د) 0.35V

(١٣) اتصل مصدر تيار كهربى متردد مقاومته الداخلية مهمة بمكثف كهربى وملف حث عديم المقاومة الأومية على التوالي وكانت المفاعلة الحثية للملف تساوى ضعف المفاعلة السعوية للمكثف فإذا ازداد تردد المصدر للضعف فإن النسبة بين المفاعلة الكلية للدائرة قبل وبعد تغيير تردد المصدر يساوى .....

- (أ)  $\frac{1}{2}$  (ب)  $\frac{2}{1}$  (ج)  $\frac{2}{7}$  (د)  $\frac{4}{7}$



(١٤) الشكل المقابل يمثل دائرة تيار متردد (R L C)

فإذا كانت قيمة المقاومة R هي 60Ω

فإن شدة التيار المارة خلال المكثف C هي ..

- (أ) 0.5A (ب) 0.25A (ج) 0.75A (د) 1A

(١٥) في الدائرة المقابلة عند لحظة غلق المفتاح (S)

فإنه يمر تيار  $I_1$  , كما بالرسم

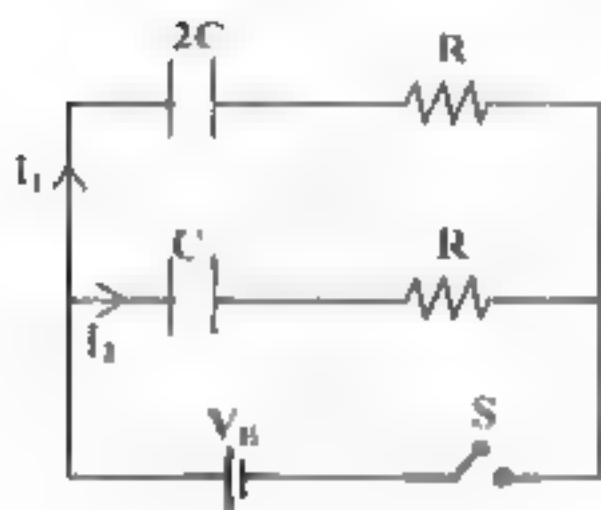
فإن النسبة  $(\frac{I_1}{I_2}) = \dots\dots\dots$

(أ) ثابتة

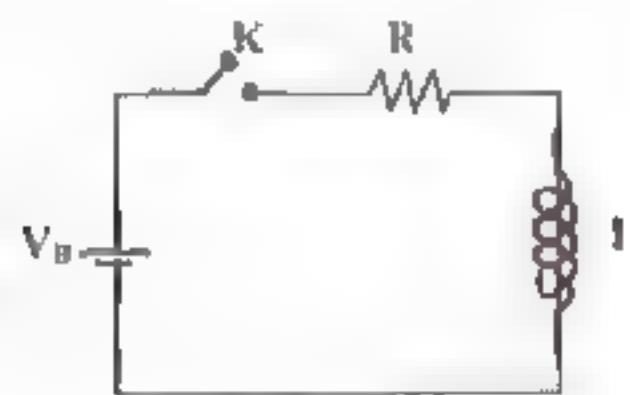
(ب) تزداد مع الزمن

(ج) تقل مع الزمن

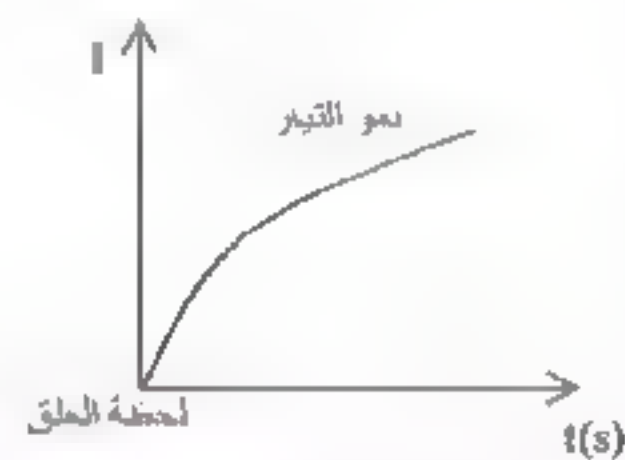
(د) تزداد أولاً ثم تقل بعد ذلك



(١٦)



شكل (2)



شكل (1)

الشكل (1) يبين تمثيلاً بيانياً لنمو التيار الكهربى بالنسبة للزمن في الدائرة الكهربائية الموضحة بالشكل (2) لحظة غلق المفتاح (K) لجعل هو التيار مستمراً لفترة أطول في الدائرة لحظة غلقها نلجأ إلى .....

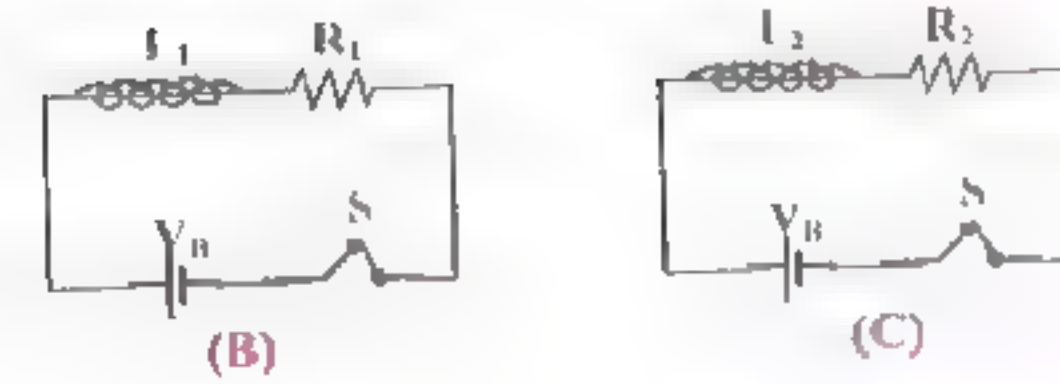
(أ) استبدال المقاومة R بأخرى أكبر منها

(ب) إزالة المقاومة R من الدائرة

(ج) إزالة الملف L

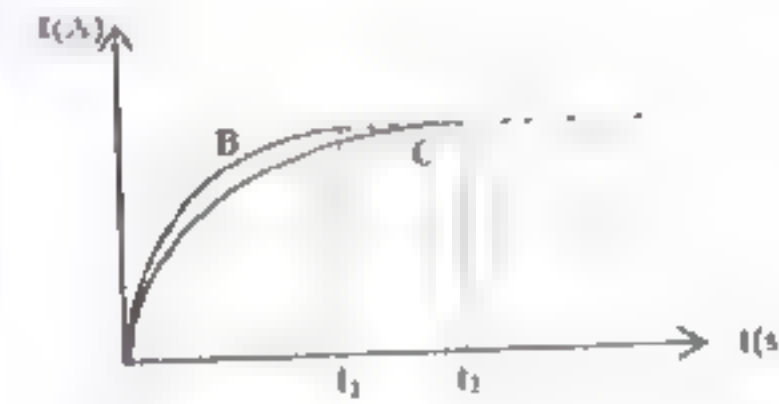
(د) إدخال قلب من الحديد المطاوع داخل الملف



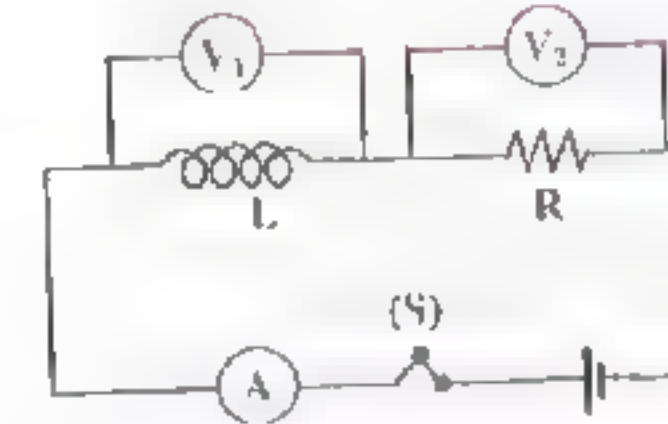


ينمو التيار الكهربائي في الدائرتين B , C كما بالرسم  
فأي من العلاقات الآتية صحيح ؟

- (أ)  $R_2 < R_1$  (ب)  $L_2 = L_1$   
(ج)  $L_2 < L_1$  (د)  $L_1 < L_2$



(١٨) في ضوء البيانات على الرسم التالي



عند أي نقطة يبدأ التيار الكهربائي في النمو .....

- (أ) X (ب) Y  
(ج) Z (د) K

(١٩) في السؤال السابق:

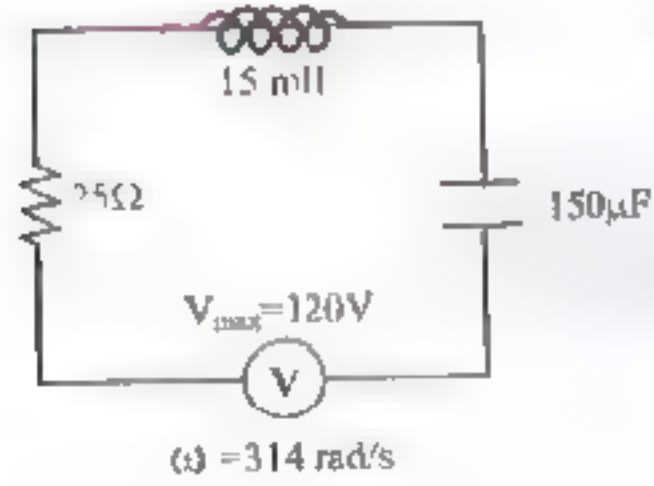
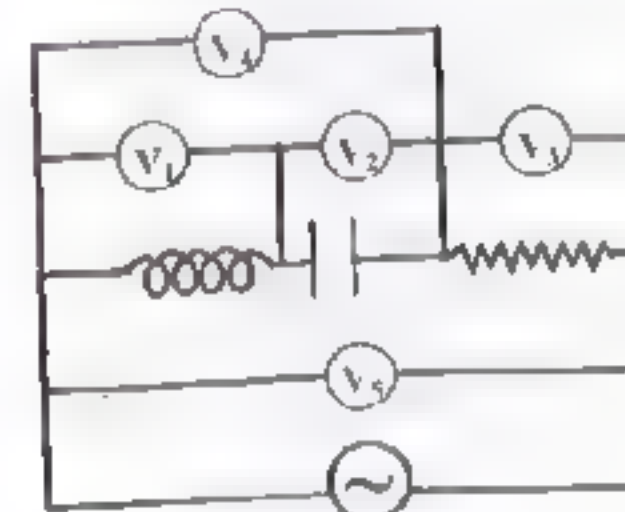
عند أي نقطة يصل التيار لقيمته العظمى .....

- (أ) X (ب) Y  
(ج) Z (د) K

(٢٠) الدائرة التي أمامك في حالة رنين

فإن جهاز الفولتميتر الذي يقرأ صفر هو .....

- (أ) V1 (ب) V2  
(ج) V3 (د) V4



(٢١) اعتماداً على الدائرة الكهربائية المجاورة والبيانات التي عليها  
فإن المعاوقة تكون .....

- (أ) 29.96 ohms (ب) 22.8 ohms  
(ج) 38.7 ohms (د) 26.4 ohms

(٢٢) في المسألة السابقة:

فإن القيمة الفعالة لشدة التيار  $I_{eff}$  المار في الدائرة .....

- (أ) 2.83 A (ب) 1.181 A  
(ج) 3.14 A (د) 2.07 A

(٢٣) دائرة تيار متردد تحتوي على مقاومة أومية و ملف حث و مكثف و كانت  $R = X_C$  ,  $X_L = 2X_C$   
فإن قيمة المعاوقة Z تكون .....

- (أ)  $\sqrt{2}R$  (ب)  $\frac{R}{\sqrt{2}}$  (ج)  $\frac{\sqrt{2}R}{2}$  (د) R

وتكون زاوية ... هذه الحالة .

- (أ) صفر (ب) 30° (ج) 45° (د) 60°

(٢٤) دائرة تيار متردد تحتوي على (RLC) متصلة على التوالي ، فإذا كانت  $R = 100 \Omega$  ومصدر تيار  
متردد جهده 200V وتردده 50Hz عند إزالة المكثف فقط فإن التيار يتأخر في الطور عن فرق  
الجهود بزاوية 60° وعند إزالة الملف فقط فإن التيار يتقدم في الطور عن فرق الجهود بزاوية 60° ،  
فإن قيمة التيار في هذه الدائرة يكون .....

- (أ) 1A (ب) 2A (ج)  $\frac{2}{\sqrt{3}}$  (د)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$

(٢٥) دائرة رنين زادت سعة مكثفها إلى الضعف وقل معامل الحث الذاتي للملف إلى  $\frac{1}{8}$  ما كان عليه

فإن تردد دائرة الرنين .....

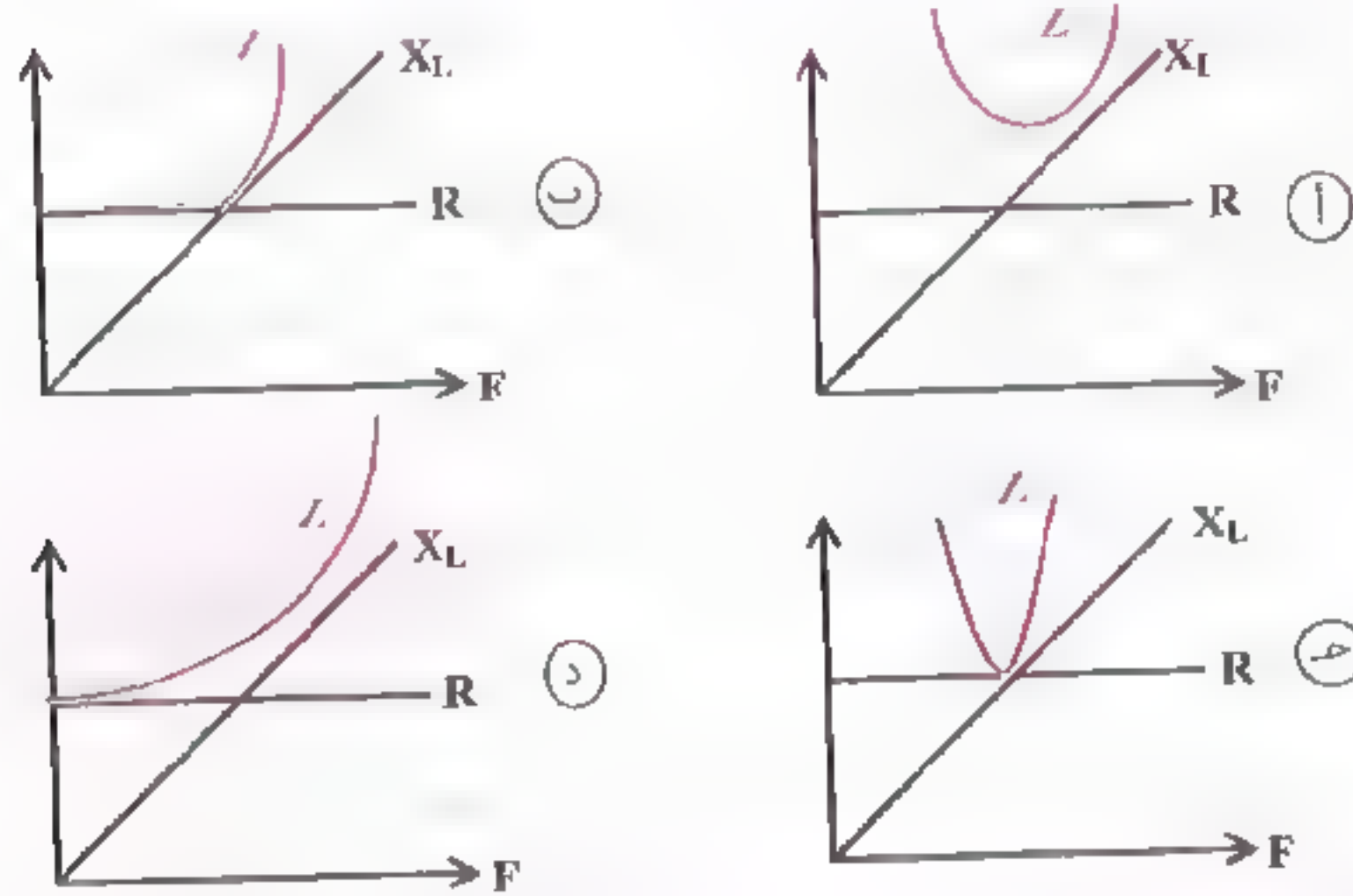
- (أ) يزداد إلى الضعف (ب) يقل إلى النصف  
(ج) يصبح 4 أمثال الحالة الأولى (د) يصبح  $\frac{1}{4}$  الحالة الأولى



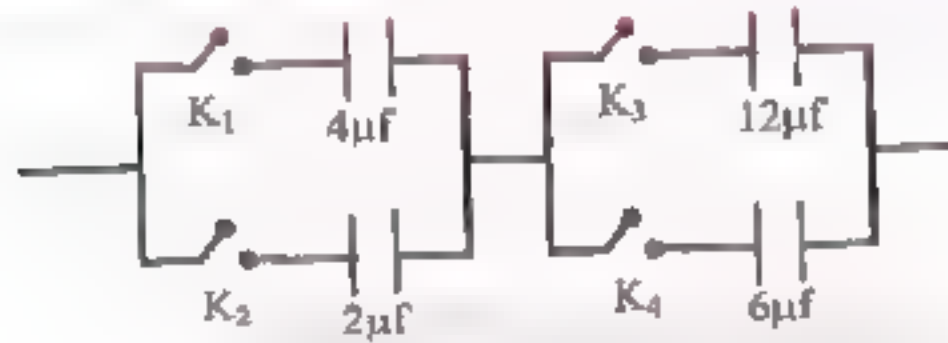
## اختبارات الفصول

(٢) دائرة تيار متردد تحتوي على مقاومة أومية عديدة الحث و ملف حث عديم المقاومة الاوم ومصدر تيار متردد

فأى من الرسوم البيانية تعبر عن العلاقة بين  $R, Z, X_L$  مع التردد



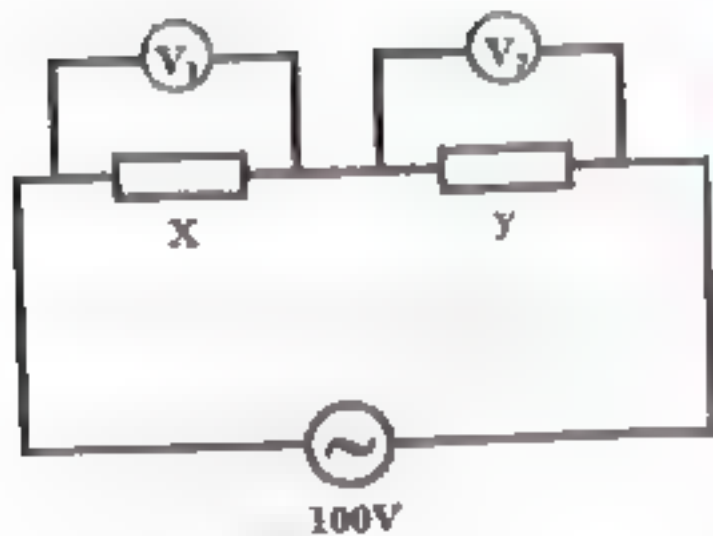
(٤) في الشكل المقابل أربعة مكثفات وأربعة مفاتيح عند غلق أى منها تكون السعة الكهربية المكافئة هي  $4\mu f$  .....



- (أ) عند غلق  $K_4, K_3, K_2$  فقط  
(ب) عند غلق  $K_4, K_2, K_1$  فقط  
(ج) عند غلق جميع المفاتيح  
(د) عند غلق  $K_3, K_2, K_1$  فقط

(٥) إذا كانت قراءة  $V_1 = 80V, V_2 = 60V$

فإن العنصرين  $x, y$  قد يكونان



عنصر	مقاومة	مكثف
(أ)	ملف عديم المقاومة	مكثف
(ب)	مقاومة أومية	ملف عديم المقاومة
(ج)	ملف عديم المقاومة	ملف عديم المقاومة
(د)	مقاومة أومية	مقاومة أومية

## اختبارات الفصل الرابع

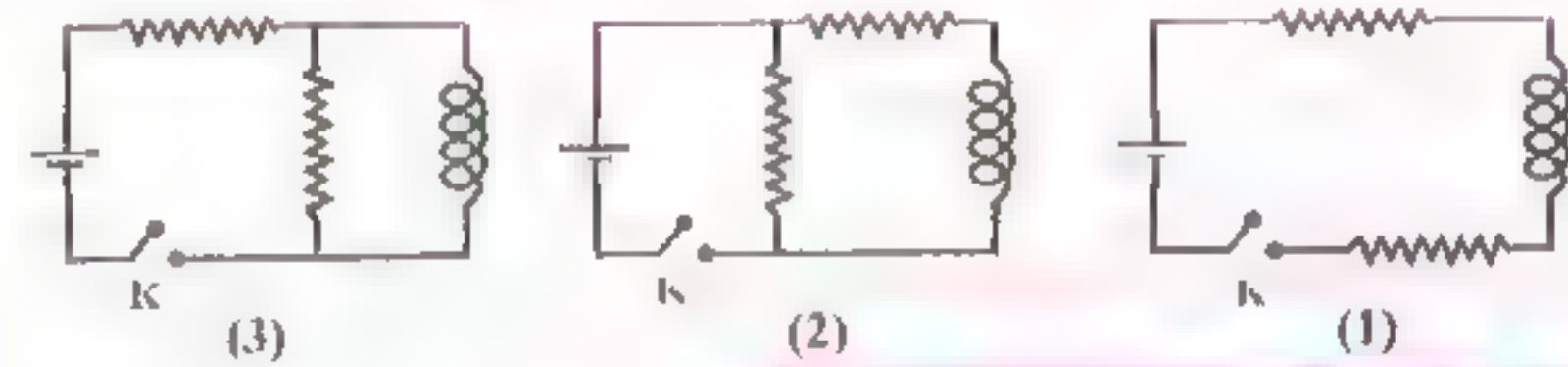
### اختبار (3)

#### الفصل الرابع كاملاً

(١) دائرة تيار متردد يمر بها تيار شدته  $4A$  وتردده  $50Hz$  خلال ملف القدرة المستنفذة به بسبب مقاومته  $240W$  وجهد الملف  $100V$  فإن معامل الحث الذاتي للملف يكون .....

- (أ)  $\frac{1}{3\pi} H$  (ب)  $\frac{1}{5\pi} H$  (ج)  $\frac{1}{7\pi} H$  (د)  $\frac{1}{9\pi} H$

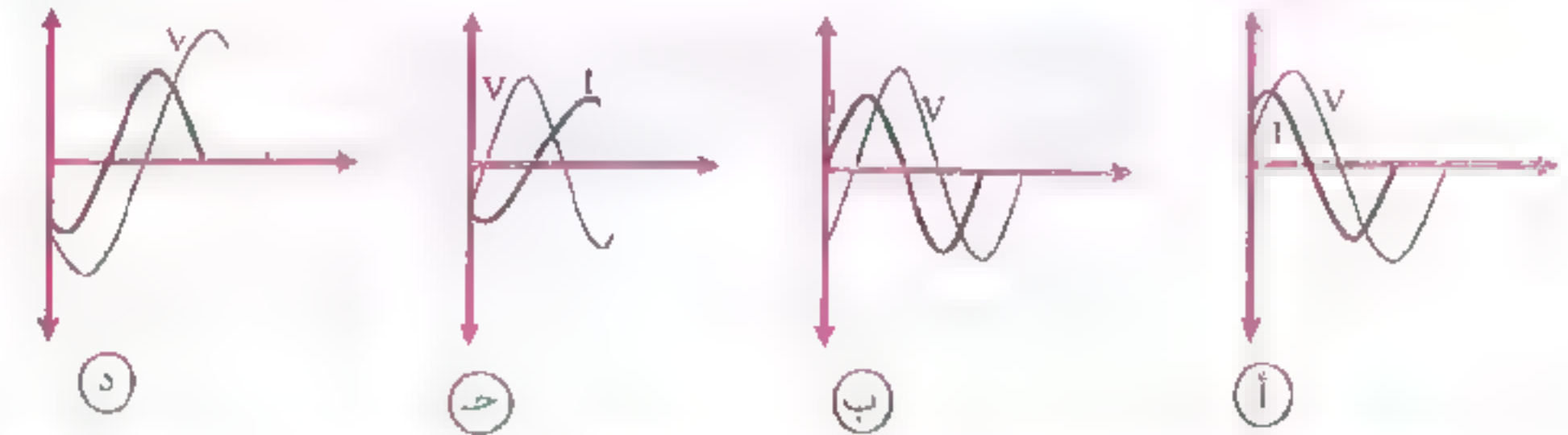
(٢) الشكل التالى يوضح ثلاثة دوائر ذات بطاريات وملفات ومقاومات متماثلة , وكانت الحالة (i) تعبر عن التيار المار خلال البطارية بعد إغلاق المفتاح مباشرة والحالة (ii) تعبر عن التيار المار خلال البطارية بعد إغلاق المفتاح بفترة , فأى الاختيارات الآتية صحيحة:



التيار	المقاومة	الملف
(أ) $I_2 > I_3 = I_1$	$I_2 > I_3 = I_1$	(أ)
(ب) $I_2 > I_1 > I_3$	$I_2 < I_3 < I_1$	(ب)
(ج) $I_2 > I_1 > I_3$	$I_2 = I_3 = I_1$	(ج)
(د) $I_2 > I_3 > I_1$	$I_2 < I_3 < I_1$	(د)



١٠) كرس مما يأتي يمثل العلاقة بين الجهد المتردد والتيار المتردد خلال مكثف ثابت السعة



١١) دائرة تيار متردد RLC قدمة معامل الحث الذاتي للملف  $0.4 \pi$  والمقاومة مقدارها  $30 \Omega$  ومصدر تيار متردد جهده  $200V$  وتردده  $50Hz$  فإن قيمة المعاوقة والتيار .....

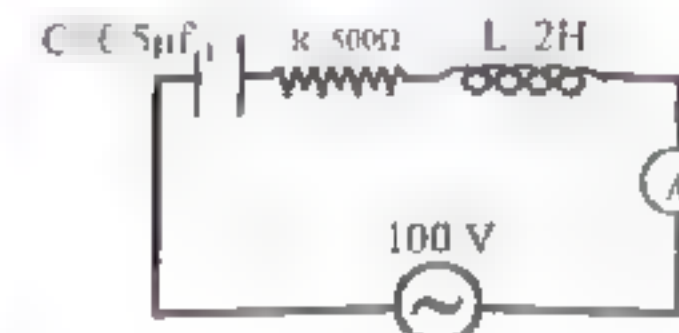
التيار (A)	المقاومة ( $\Omega$ )	الخيار
17.4A	11.4 $\Omega$	أ
6.5A	30.7 $\Omega$	ب
5A	40.4 $\Omega$	ج
4A	50 $\Omega$	د

١٢) ملهان لوليان ذتيان معامل الحث الذاتي لأحدهما ضعف الآخر وصلا معًا على التوازي بدائرة كهربية تحتوي على مصدر تيار متردد جهده  $V = 220$  تردد  $50 \text{ Hz}$  فمر تيار شدته  $3A$  فإن معامل الحث الذاتي لكل من الملفين يكون .....

الخيار	التيار (A)	المقاومة ( $\Omega$ )
أ	0.11 H	0.022 H
ب	0.022 H	0.11 H
ج	1.1 H	2.2 H
د	2.2 H	1.1 H

١٣) إذا كانت السرعة الزاوية تساوي  $1000 \text{ rad/sec}$  و  $V = 12 \sin \omega t$  فإن قيمة التيار تكون

الخيار	التيار (A)
أ	0.1 A
ب	0.2 A
ج	0.3 A
د	0.4 A

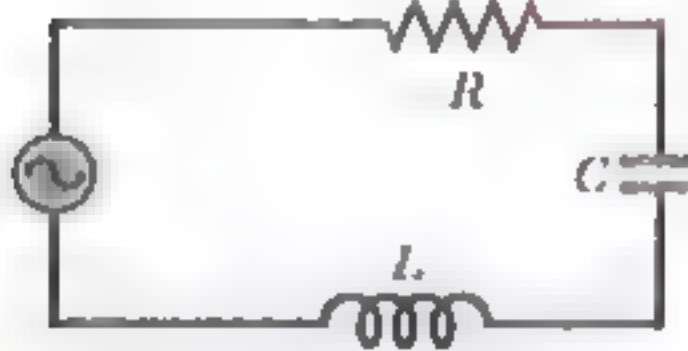


١٠) إذا كان تردد التردد يساوي من العلاقة  $f = \frac{1}{8\pi}$  فإن قيمة  $C$  تكون .....

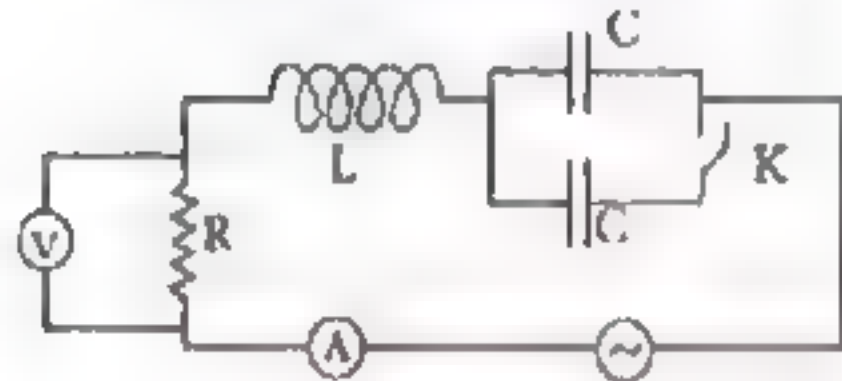
- أ) 16 ب) 4 ج) 8 د) 2

١١) دائرة تيار متردد RLC وكانت مقدار  $X_C > X_L$  فإن

- أ) زاوية الطور قائمة و الجهد يسبق التيار  
ب) زاوية الطور حادة و الجهد يسبق التيار  
ج) زاوية الطور حادة و الجهد يلي التيار  
د) زاوية الطور قائمة و الجهد يلي التيار



١٢) الدائرة المبينة بالشكل في حالة رنين. ماذا يحدث لقراءة الفولتميتر عند غلق المفتاح K؟



- أ) تزداد ب) تقل ج) لا تتغير د) تنعدم

١٣) مكثفات سعتهما  $C_1$  و  $C_2$  حيث  $C_2 = 2C_1$  وصلا معًا على التوالي مع مصدر متردد. في هذه الحالة تكون الشحنة على لوح المكثف  $C_1$  ..... الشحنة على لوح المكثف  $C_2$ .

- أ) ضعف ب) تساوي ج) نصف د) ربع

١٤) مصدر متردد ( $200V, 50Hz$ ) يتصل بملف حثه الذاتي  $11 \text{ H}$  ومقاومته الأومية  $100 \Omega$  .. فإن

أ) المعاوقة الكلية للدائرة تساوي .....

- أ)  $100 \Omega$  ب)  $100\sqrt{2} \Omega$

- ج)  $200 \Omega$  د)  $200\sqrt{2} \Omega$

ب) القيمة العظمى لشدة تيار المصدر تساوي .....

- أ)  $1A$  ب)  $\sqrt{2}A$

- ج)  $2A$  د)  $2\sqrt{2}A$

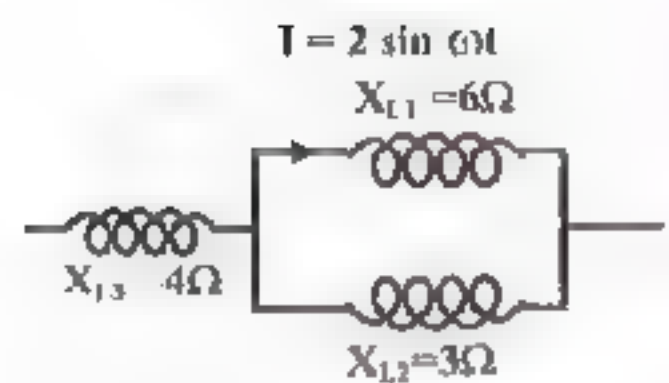
١٥) الشكل المقابل يمثل جزء من دائرة تيار متردد به ثلاثة مفاتيح حيث بقية تتصل كما بالشكل وكان التيار المار في الملف الأول عند لحظة معينة هو

$$I = 2 \sin \omega t$$

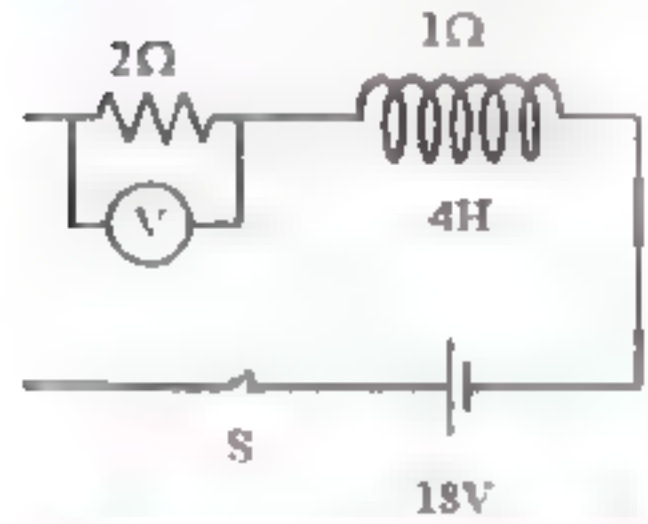
فإن فرق الجهد بين طرفي الملف الثالث عند تلك

اللحظة يكون .....

- أ)  $V = 3 \sin \omega t$  ب)  $V = 12 \sin \omega t$







(٢١) في الدائرة الكهربائية المقابلة : إذا كانت قراءة الفولتميتر في لحظة ما تساوي 4V ، عند تلك اللحظة: فإن

- (أ) معدل نمو التيار في الملف .....  
 (أ) 6 A/s (ب) 3 A/s  
 (ج) 1.5 A/s (د) 0.75 A/s

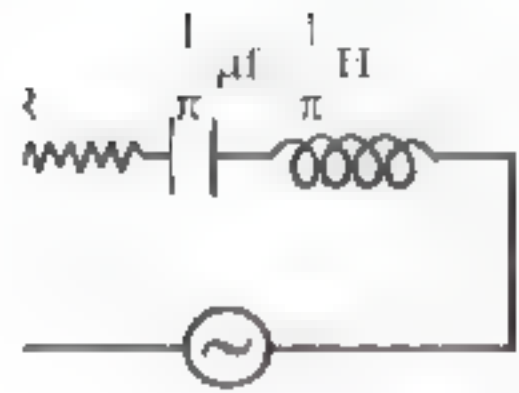
(٢٢) طبقاً للجدول الذي أمامك فإن جهد المصدر يكون .....

- (أ) 20V (ب) 10V  
 (ج) 5V (د) 25V

(٢٣) في دائرة تيار متردد إذا كانت المفاعلة الحثية  $R\sqrt{3}$  فإن زاوية الطور بين الجهد والتيار تكون .....

- (أ)  $\frac{\pi}{3}$  (ب)  $\frac{\pi}{2}$  (ج)  $\frac{\pi}{4}$  (د)  $\frac{\pi}{6}$

(٢٤) أي العبارات الآتية صحيحة:



(أ)  $I = \frac{V}{R}$   
 (ب) تردد الرنين يساوي 50 Hz  
 (ج) فرق الجهد عبر المكثف يتخلف عن فرق جهد الملف بزاوية  $180^\circ$

(د)  $I = \frac{V}{\sqrt{R^2 + \left(\frac{1}{\omega C} - \omega L\right)^2}}$

(٢٥) ملف حث ذاتي L ومفاعله الحثية  $X_L$  ومهملة المقاومة الأومية فإن القدرة المستنفذة في الملف عند مرور تيار مستمر في الملف تكون .....

- (أ) صفر (ب)  $IX_L$  (ج)  $I^2 X_L$  (د)  $IX_L^2$

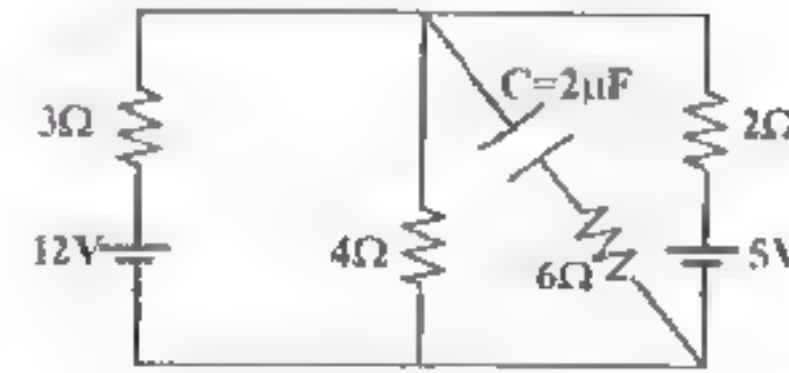
(٢٦) في الدائرة الكهربيتين الموضعتين إذا علمت أن سعة كل مكثف (c)



فإن النسبة بين  
 المفاعلة السعوية المكافئة بالشكل (1)  
 المفاعلة السعوية المكافئة بالشكل (2) = ؟

- (أ)  $\frac{8}{1}$  (ب)  $\frac{2}{1}$  (ج)  $\frac{1}{2}$  (د)  $\frac{1}{8}$

(١٦) في الدائرة المقابلة:



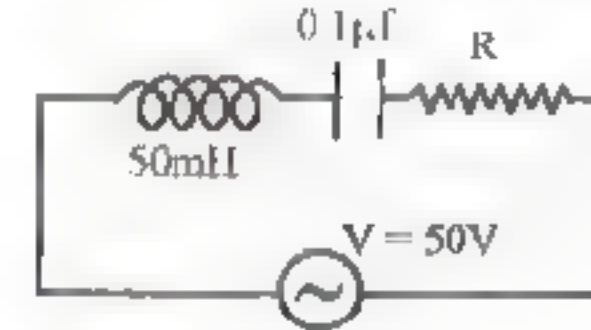
إذا علمت أن سعة المكثف تساوي  $2\mu F$  فإن مقدار الشحنة المتراكمة على أحد لوحى المكثف تساوي .....

- (أ)  $3\mu C$  (ب)  $6\mu C$   
 (ج)  $12\mu C$  (د)  $24\mu C$

(١٧) إذا كنت الدائرة المقابلة في حالة رنين

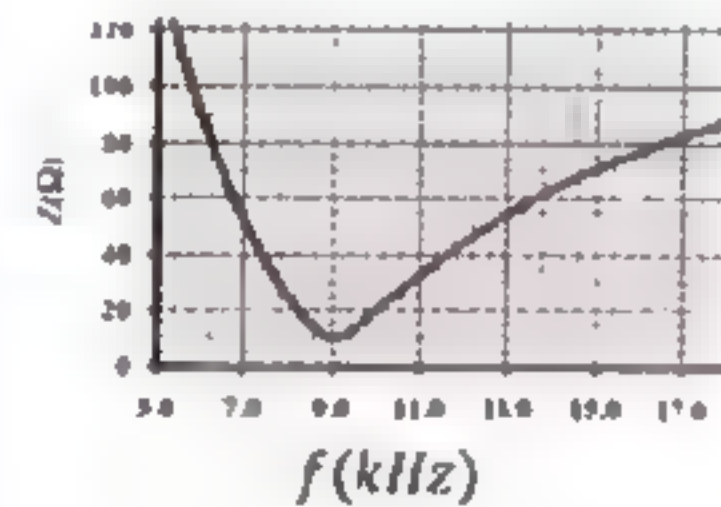
فيكون تردد المصدر .....

- (أ) 2.25 KHz (ب) 44.43 MHz  
 (ج) 71.2 KHz (د) 7.12 MHz



(١٨) دائرة تيار متردد (AC) تتكون من (RLC) عند دراسة تغيرات المعاوقة بتغير التردد للدائرة الكهربائية المجاورة تم الحصول على الخط البياني الموضح في الشكل الذي يلي الدائرة .

ما سعة المكثف المستخدم في الدائرة و ما مقدار المقاومة الأومية .

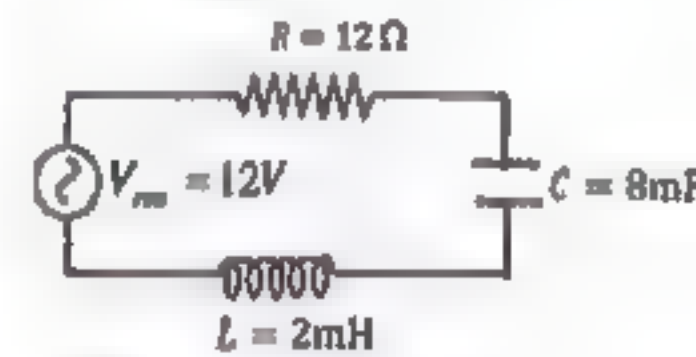


الخيار	المقاومة الأومية (Ω)	سعة المكثف (F)
(أ)	5	7.82nF
(ب)	10	4.82mF
(ج)	10	7.82nF
(د)	20	7.82μF

(١٩) في دائرة (RLC) المجاورة، ما قيمة التردد

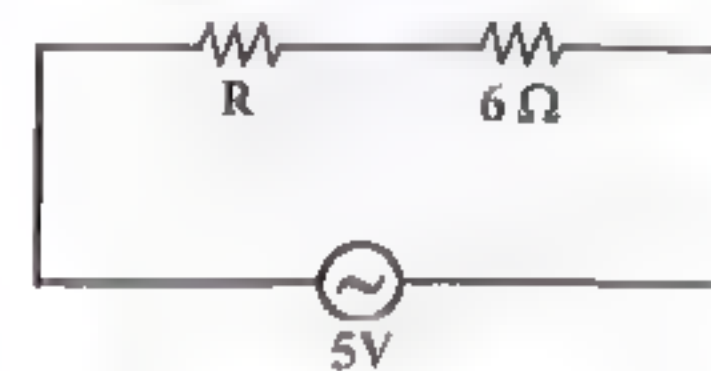
الزاوي (ω) واللازمة لجعل التيار المار بها أقصى قيمة ؟

- (أ) 150 rad/s (ب) 144 rad/s  
 (ج) 60 rad/s (د) 250 rad/s



(٢٠) إذا كان فرق الجهد بين طرفي المقاومة 6Ω هو 3V فإذا استبدلت المقاومة R بملف حث بحيث يظل فرق الجهد بين طرفي المقاومة 6Ω ثابتاً فإن الجهد بين طرفي الملف يكون ....

- (أ) 1 (ب) 2  
 (ج) 3 (د) 4





## اختبارات الفصول

نيوتن

(٣٢) دائرة تيار متردد تحتوي على ملف حثه الذاتي (L) ومقاومة أومية R ومصدر تيار متردد تردده f فإن قيمة معاوقة الدائرة تكون .....

$\sqrt{R^2 + 4\pi^2 f^2 L^2}$  (ب)  $R + 2\pi f L$  (أ)  
 $\sqrt{R^2 + 2\pi f L}$  (د)  $\sqrt{R^2 + L^2}$  (ج)

(٣٣) دائرة تيار متردد تحتوي على مقاومة مقدارها  $10\Omega$  وملف حثه الذاتي  $20H$  فإذا كان جهد المصدر  $120V$  وتردده  $60Hz$  فإن شدة التيار تكون تقريباً

$0.8A$  (د)  $0.48A$  (ج)  $0.016A$  (ب)  $0.32A$  (أ)

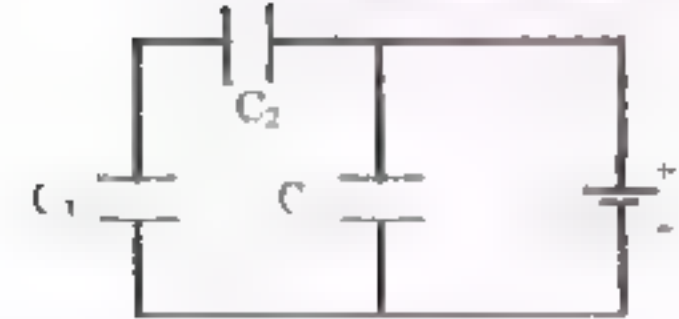
(٣٤) مقاومة مقدارها  $300\Omega$  وملف حثه الذاتي  $\frac{1}{\pi}H$  يتصلان على التوالي مع مصدر تيار متردد جهده  $20V$  وتردده  $200Hz$  فإن زاوية الطور بين الجهد والتيار تكون .....

$\tan^{-1} \frac{2}{5}$  (د)  $\tan^{-1} \frac{3}{2}$  (ج)  $\tan^{-1} \frac{3}{4}$  (ب)  $\tan^{-1} \frac{4}{3}$  (أ)

(٣٥) أي من المتجهات الطورية بالشكل المجاور صحيحة في حالة الدائرة تكون ( حالة رنين )

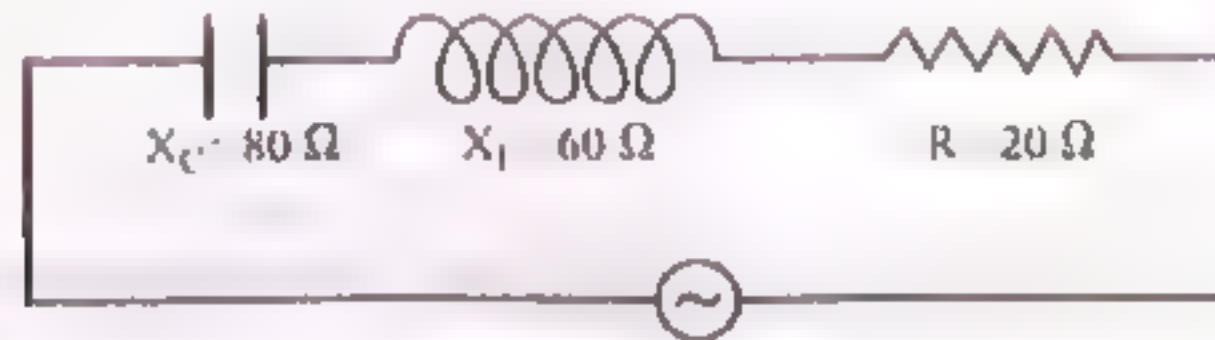


(٣٦) في الدائرة المقابلة إذا كانت  $C_1 = C_2 = C_3$  تكون شحنة .....



$Q_1 = Q_2 = Q_3$  (أ)  
 $Q_1 < Q_2 < Q_3$  (ب)  
 $Q_1 = (Q_2 + Q_3)$  (ج)  
 $Q_1 < (Q_2 + Q_3)$  (د)

(٣٧) في الدائرة الكهربائية المبينة بالشكل زاوية الطور بين فرق الجهد الكلي V والتيار I المار بالدائرة تساوى .....

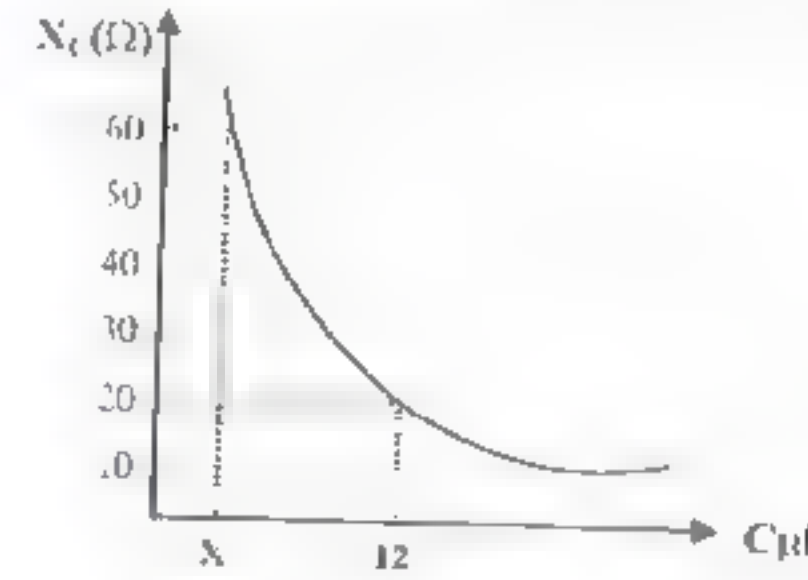


$-90^\circ$  (د)  $-45^\circ$  (ج)  $+45^\circ$  (ب)  $+90^\circ$  (أ)

نيوتن

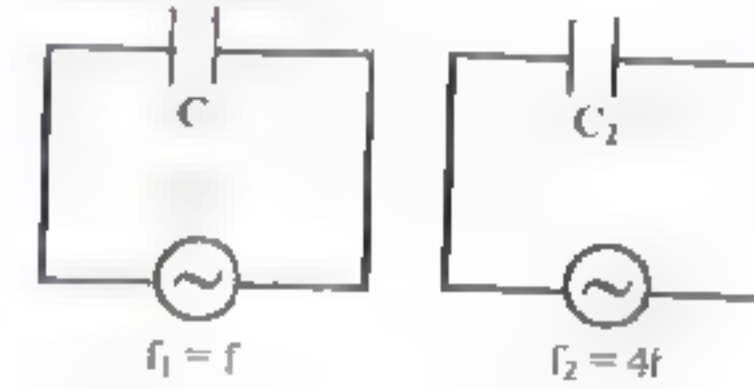
## نيوتن في مراجعة الفيزياء

(٣٧) الشكل الذي أمامك يمثل العلاقة بين المفاعلة السعوية وسعة المكثف فإن قيمة X تكون .....



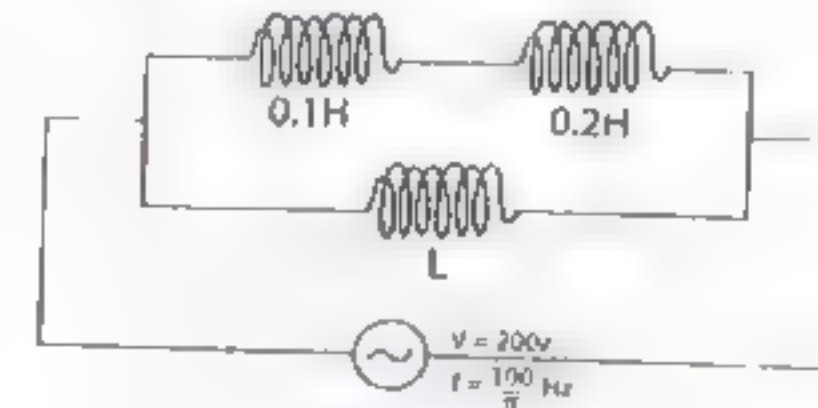
$2 \times 10^{-6} f$  (ب)  $4 \times 10^{-6} f$  (أ)  
 $3.6 \times 10^{-6} f$  (د)  $8 \times 10^{-6} f$  (ج)

(٣٨) الشكل المقابل يوضح دالتين كهربيتين تحتوي كل منهما على مصدر تيار متردد ومكثف وكانت النسبة بين مفاعليهما السعوية  $\frac{(X_C)_1}{(X_C)_2} = \frac{2}{3}$  فإن .....



$\frac{C_1}{C_2} = \frac{6}{1}$  (ب)  $\frac{C_1}{C_2} = \frac{3}{4}$  (أ)  
 $\frac{C_1}{C_2} = \frac{1}{12}$  (د)  $\frac{C_1}{C_2} = \frac{8}{3}$  (ج)

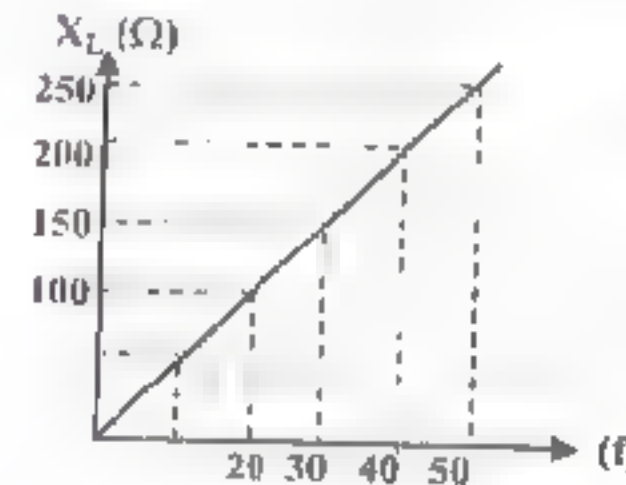
(٣٩) ثلاثة ملفات حث مهمة المقاومة الأومية متصلة معاً كما بالشكل التالي إذا كانت القيمة الفعالة للتيار الكهربائي المار في الدائرة  $5A$  وبإهمال الحث المتبادل بين هذه الملفات فإن قيمة L - .....



$1H$  (د)  $0.3H$  (ج)  $0.4H$  (ب)  $0.6H$  (أ)

(٣٠)

الرسم يوضح العلاقة بين المفاعلة الحثية ملف (X\_L) وتردده التيار (f) فإن الحث الذاتي للملف يكون ..... هنرى



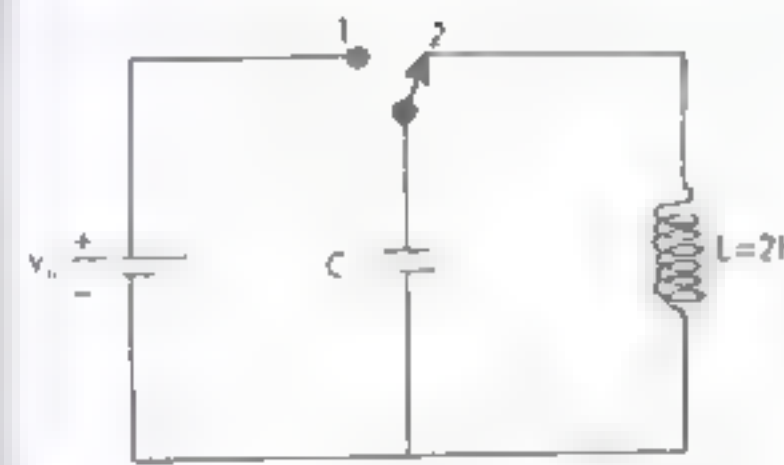
$7.95$  (ب)  $0.795$  (أ)  
 $795 \times 10^{-4}$  (د)  $79.5$  (ج)

(٣١) دائرة RLC حيث R المقاومة، L معامل الحث الذاتي، C سعة المكثف فأى مما يأتي وحدة قياسه لا تمثل وحدات التردد .....

$\frac{1}{\sqrt{LC}}$  (د)  $\frac{C}{L}$  (ج)  $\frac{R}{L}$  (ب)  $\frac{1}{RC}$  (أ)



(١٨) و  $\alpha = \frac{L}{2H}$  بالاشكال إذا علمت أن معامل الحث الذاتي للملف  $L=2\text{H}$  فإن قيمة سعة المكثف (c) اللازم وضعه للحصول على تيار تردده  $80\text{Hz}$  ..... ( $\pi=3,14$ )



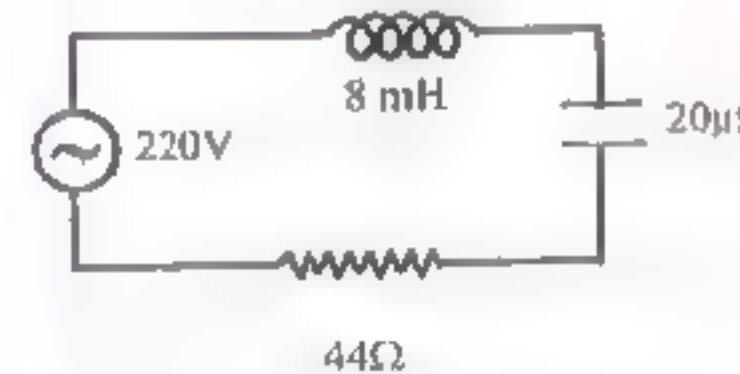
- $1.98 \times 10^{-6} \mu\text{F}$  (ب)       $1.98 \mu\text{F}$  (ا)  
 $1.58 \mu\text{F}$  (د)       $1.58 \times 10^{-4} \mu\text{F}$  (ج)

٣٩) دائرة ثيار متردد بها ملف حث ومكثف متغير السعة ومقاومة أومية مستعينا بالشكل البياني المقابل يصبح جهد المصدر مساوياً لفرق الجهد بين طرفي المقاومة الأومية عند التردد



- d و b (ب)      c فقط (أ)  
c و a (د)      a فقط (ح)

٤٠ دائرة RLC كما بالرسم فإن تردد الرنين وشدة التيار تكون ..... .

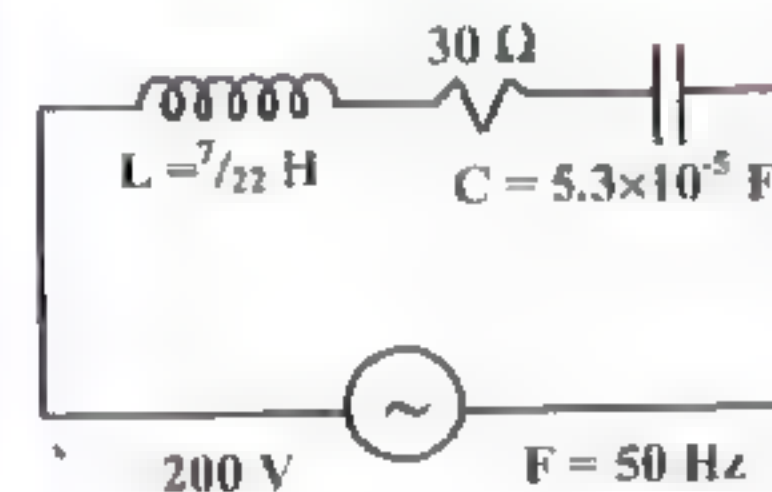


$5\sqrt{2}\text{A}$	$2500\text{ rad/s}$	(i)
$5\text{A}$	$\frac{1250}{\pi}$	(j)
$5\text{A}$	$\frac{2500}{\pi}$	(k)
$5\sqrt{2}\text{A}$	$25\text{ rad/s}$	(l)

(٤١) دائرة ثيار متردد (AC) تتكون من (RLC) وهي في حالة الرنين، تحتوي على مكثف متغير السعة، فإذا كان سعة تساوي  $16\mu F$  كان تردد الرنين بالدائرة تساوي  $360MHz$  فكم يكون سعة المكثف ليصبح تردد الرنين يساوي  $180MHz$

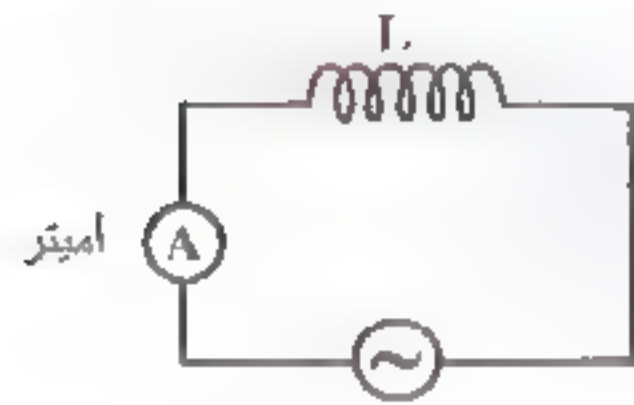
- 48 $\mu$ F (د)      8 $\mu$ F (ج)      32 $\mu$ F (ب)      64 $\mu$ F (ا)

(٤٢) الشكل يوضح دائرة RLC موصلة بمصدر تيار متردد قوته الدافعة الكهربائية 200V , وتردده 50Hz , مستعياً بالبيانات المدونة على الشكل تكون المعاوقة الكلية للدائرة .....



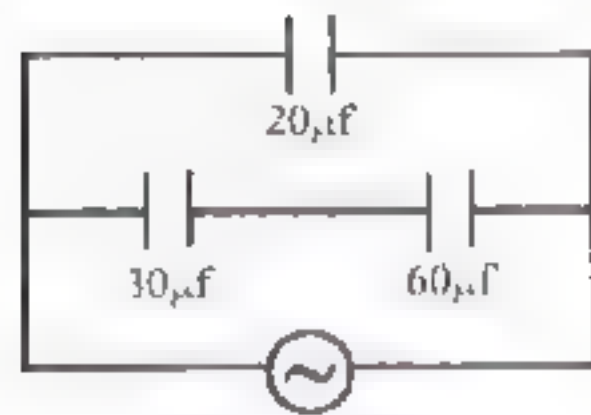
- 100Ω (د)      50Ω (ا)  
30Ω (ب)      40Ω (ج)


(٤٣) دائرة تيار متردد تتكون من مصدر تيار متردد القيمة العظمى لجهد  $V = 250$  وملف حث مهمل المقاومة الأومية وأميتير حرارى مقاومته الأومية  $12\Omega$  متصلة معاً على التوالي فإذا كانت قراءة الأميتير (10A) فإن قيمة لمفاعلة الحثية للملف = .....



- 5.68Ω (ب)                      21.93Ω (ا)  
17.67Ω (د)                      12.98Ω (ج)

(٤٤) في الدائرة المقابلة تكون السعة الكهرية الكلية .....



- 110  $\mu\text{f}$   40  $\mu\text{f}$    
32  $\mu\text{f}$   10  $\mu\text{f}$  

(٤٥) ملف دينامو مهمل المقاومة يتصل مباشرة بمكثف فُرادا زاد تردد دوران الدينامو إلى الضعف فإن:

## ١- المفاعلة السعوية للمكثف .....

- ۱) تزداد للضعف  
 ۲) تزداد لأربعة أمثالها  
 ۳) تظل لنصف  
 ۴) تظل كما هي

١- شدة التيار العظمى المار في الدائرة .....

- ١) تزداد للضعف  
ج) تزداد لأربعة أمثالها  
ب) تقل للنصف  
د) تطال كما هي

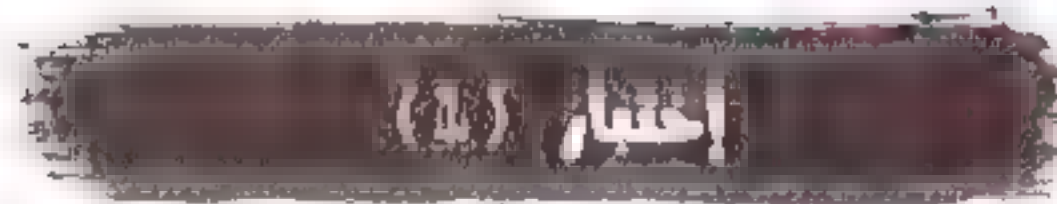
٤٦) أقسام تدريب الأمير ذو السلك الساخن

- (أ) متساوية  
 (ب) متقاربة عند بداية التدرج ومتباعدة عند نهايته  
 (ج) متباعدة عند بداية التدرج ومتقاربة عند نهايته  
 (د) متقاربة في البداية والنهاية للتدرج

٤٦) أميتر (X) يتحرك مؤشره ليستقر عند قراءة محددة في زمن قدره 5 sec عندما يمر به تيار مستمر شدته (I) و أميتر آخر (Y) يتحرك مؤشره ليستقر عند قراءة محددة في زمن قدره 0.7 sec عندما يمر به تيار شدته (I) فأى بديل من البدائل الآتية يكون صحيح؟

حراری	حراری	۱
ذو ملف متحرك	حراری	ب
حراری	ذو ملف متحرك	ج
ذو ملف متحرك	ذو ملف متحرك	د





(١) عند رفع درجة حرارة جسم أسود من  $T$  إلى  $3T$  بوحدة الكلفن ، فإن النسبة بين الطول الموجي المصاحب لأقصى شدة إشعاع صادر عن الحالة الأولى إلى الطول الموجي المصاحب لأقصى شدة إشعاع صادر عن الحالة الثانية  $\frac{\lambda_1}{\lambda_2}$  ..

- ①  $\frac{1}{3}$       ②  $\frac{1}{9}$       ③  $\frac{3}{1}$       ④  $\frac{9}{1}$

(٢) من فروض بلانك لتفسير إشعاع الجسم الأسود :

- ١- الطول الموجي المصاحب لأقصى شدة إشعاع يتناسب عكسياً مع درجة الحرارة المطلقة .  
٢- تحسب طاقة المستوي من العلاقة :  $E = n h \nu$  .  
٣- ينتج عن تذبذب الذرات كمات من الطاقة تسمى فوتونات .  
فأي العبارات السابقة صحيحة :

- ① فقط ١      ② فقط ٢      ③ ١ ، ٢ فقط      ④ ١ ، ٢ ، ٣ فقط

(٣) تم تعجيل إلكترون ساكن تحت تأثير  $2500 \text{ V}$  ، تكون سرعته النهائية بصورة تقريبية ..... م/ث ( علماً بأن  $m_e = 9.1 \times 10^{-31} \text{ Kg}$  ,  $e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$  )

- ①  $3 \times 10^7$       ②  $2.5 \times 10^8$       ③  $2.5 \times 10^9$       ④  $1.5 \times 10^8$

(٤) ثلاثة فلزات (a ، b ، c) دوال الشغل لها علي الترتيب  $2.3 \text{ eV}$  ،  $3.1 \text{ eV}$  ،  $4.4 \text{ eV}$  ، أي من هذه الفلزات تنحصر منه إلكترونات عندما يسقط عليه ضوء تردده  $(8 \times 10^{14} \text{ Hz})$  :

- ① فقط a      ② b ، a فقط      ③ c فقط      ④ a و b و c

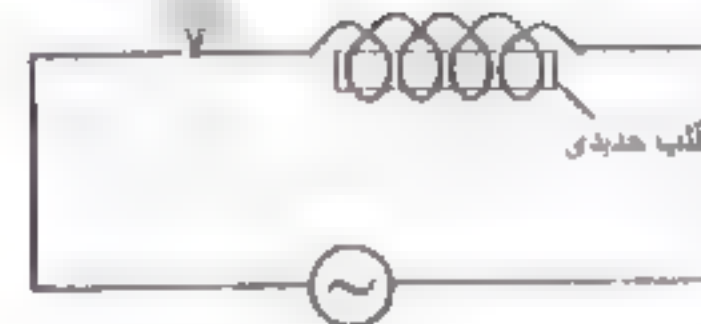


(٥) في اختبار تجريبي لدائرة تحتوي علي خلية كهروضوئية تم الحصول علي الشكل البياني التالي وبعض النتائج و هي :

- ١- تم استخدام ثلاث معادن مختلفة  
٢- طاقة الفوتونات الساقطة متساوية للثلاث معادن  
٣- تردد الفوتونات الساقطة متساوي للثلاث معادن  
فأي العبارات السابقة صحيحة :

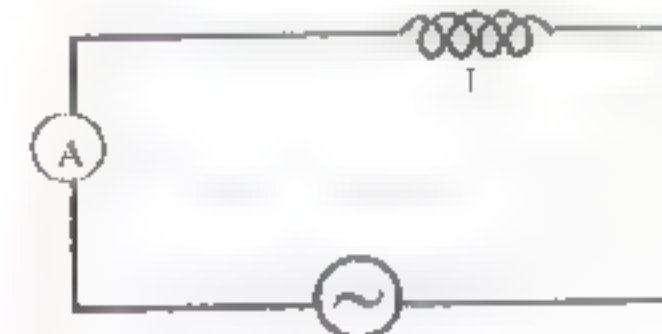
- ① فقط ١      ② فقط ٢      ③ ١ ، ٢ فقط      ④ ١ ، ٢ ، ٣ فقط

(٤٨) في الشكل المقابل بعد إخراج القلب الحديد من داخل الملف فإن إضاءة المصباح

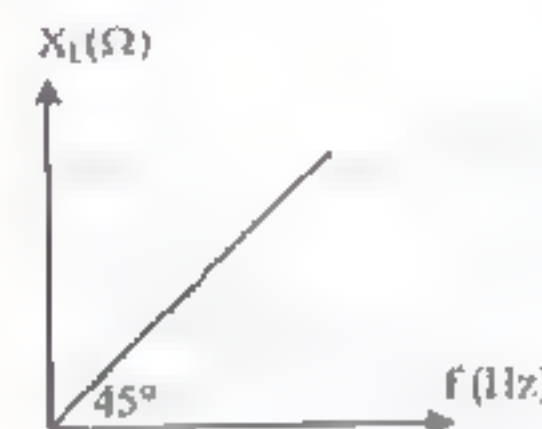


- ① تزداد      ② تقل  
③ تظل كما هي      ④ تنعدم

(٤٩) دائرة تيار متردد كما بالرسم عند وضع قلب من الحديد المطاوع بداخل الملف فإن قراءة الأميتر .....



- ① تزداد      ② تقل  
③ تظل ثابتة      ④ تنعدم



(٥٠) الرسم البياني المقابل يعبر عن العلاقة بين قيمة المفاعلة الحثية لملف حث عديم المقاومة وتردد التيار المار به فإن مقدار معامل الحث الذاتي لهذا الملف هو .....  
①  $3.14 \text{ H}$       ②  $8.28 \text{ H}$   
③  $0.159 \text{ H}$       ④  $1.57 \text{ H}$

## بادر باقتناء

### ونديف في اختبارات الكيمياء

- كم كبير من الاختبارات على:
- أنصاف الأبواب      • الأبواب
- كل بابين وكل أربعة      • المنهج بالكامل
- بنك أسئلة شامل ورائع على المنهج كاملاً
- أسئلة متميزة تقيس جميع المستويات
- أسئلة رائعة تقيس المستويات العليا
- كتاب يصل بك للقيمة بإذن الله



(٦) سقط فوتون طول موجي  $\lambda_1$  علي إلكترون ساكن ففقد الفوتون 40 % من طاقته نتيجة تصادمهما معاً و أصبح طول موجي  $\lambda_2$  ، فإن  $\frac{\lambda_1}{\lambda_2}$  تساوي .....

- 1.67 ① 0.4 ② 0.2 ③ 0.6 ④

(٧) قدرة مصدر ليزر (300 mW) عند طول موجي (6625 Å) فيكون عدد الفوتونات المنبعثة من هذا المصدر كل دقيقة هي .....

- $6 \times 10^{16}$  ①  $6 \times 10^{17}$  ②  $6 \times 10^{18}$  ③  $6 \times 10^{19}$  ④

(٨) الجدول يوضح العلاقة بين الكتلة وطول موجة دي برولي لجسيمات X و Y و Z فإن العلاقة التي تربط بين سرعة الجسيمات هي ...

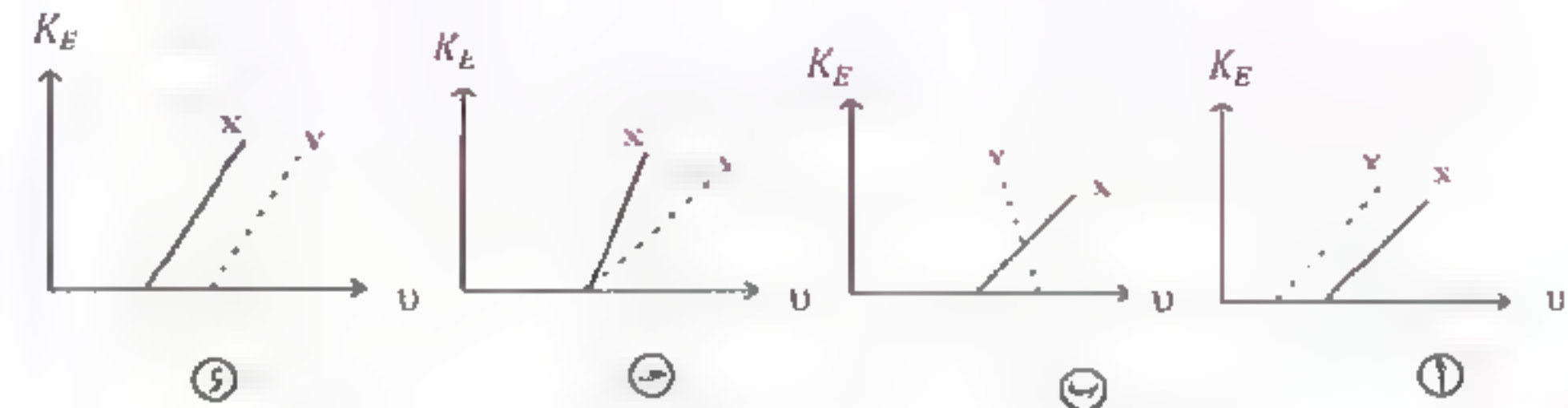
الطول الموجي	الكتلة
$\lambda$	2m
$2\lambda$	m
$\lambda$	m

- $V_x > V_y > V_z$  ①  $V_y > V_x > V_z$  ②  $V_z > V_y = V_x$  ③  $V_y = V_z > V_x$  ④

(٩) تسلسل النتائج التي تحدث في الميكروسكوب الإلكتروني عند زيادة فرق الجهد بين المصدر والمهبط ....

النتيجة	الطول الموجي المنبعث	التردد	السرعة
①	يزداد	تزداد	تزداد
②	يقل	تزداد	تزداد
③	يقل	تزداد	تقل
④	يقل	تقل	تقل

(١٠) في تجربة الظاهرة الكهروضوئية ، عند رسم العلاقة بين طاقة الحركة للإلكترونات المنبعثة وترددات متنوعة لمعدنين (Y,X) وكانت دالة الشغل للمعدن Y أكبر من X فأى الرسومات التالية يكون صحيح .



(١١) سقط فوتون طول موجي ( $4 \times 10^{-7}$  m) على سطح معدن داله الشغل له ( $2.3 \times 10^{-19}$  J) فإن طاقة حركة الإلكترون المنطلق من سطح المعدن تساوي .....

- $4.67 \times 10^{-19}$  J ①  $4.67 \times 10^{-19}$  eV ②  $2.67 \times 10^{-19}$  J ③  $2.67 \times 10^{-19}$  eV ④

(١٢) أي الاختيارات التالية يمكن أن يصف ما يحدث في ظاهرة كومبتون

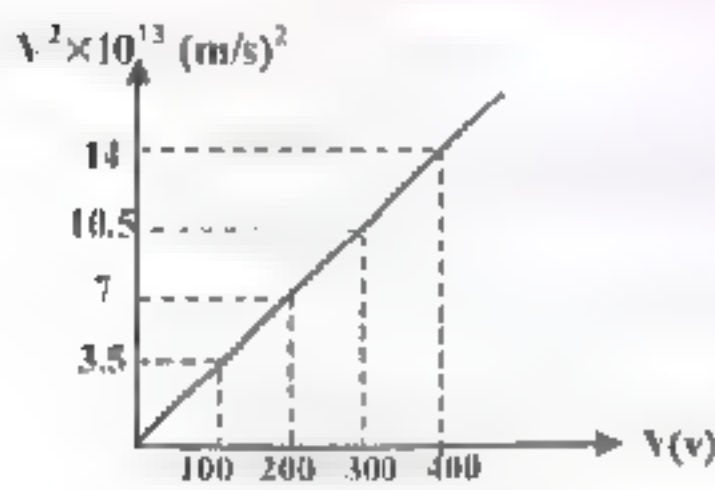
- ① فوتون ساقط + إلكترون حر - فوتون مشتت + إلكترون منطلق  
② فوتون ساقط + فوتون ساقط = إلكترون منطلق  
③ فوتون ساقط + إلكترون مقيد - إلكترون منطلق  
④ فوتون ساقط + إلكترون مقيد = فوتون منطلق

(١٣) إذا كان الطول الموجي المصاحب لأقصى شدة إشعاع صادر من جسم ساخن عند درجة  $3000^\circ\text{K}$  هو  $1 \mu\text{m}$  يكون الطول الموجي المصاحب لأقصى شدة إشعاع له وهو عند درجة  $2000^\circ\text{K}$  مساوياً .....

- $1.5 \mu\text{m}$  ①  $1.5 \text{ nm}$  ②  $1.5 \text{ nm}$  ③  $1.5 \text{ Å}$  ④

(١٤) سقط ضوء أحادي على سطح فلز فتحررت الإلكترونات من سطحه فإن أي الاختيارات التالية يوضح التأثير الذي يحدث للإلكترونات بتأثير الضوء المنبعث من سطح المعدن .....

التردد	الطاقة الحركية
يزداد معدل انبعاث الإلكترونات	يزداد معدل انبعاث الإلكترونات
تزداد طاقة حركة الإلكترونات	تزداد طاقة حركة الإلكترونات
يزداد معدل انبعاث الإلكترونات	تزداد طاقة حركة الإلكترونات
تزداد طاقة حركة الإلكترونات	يزداد معدل انبعاث الإلكترونات



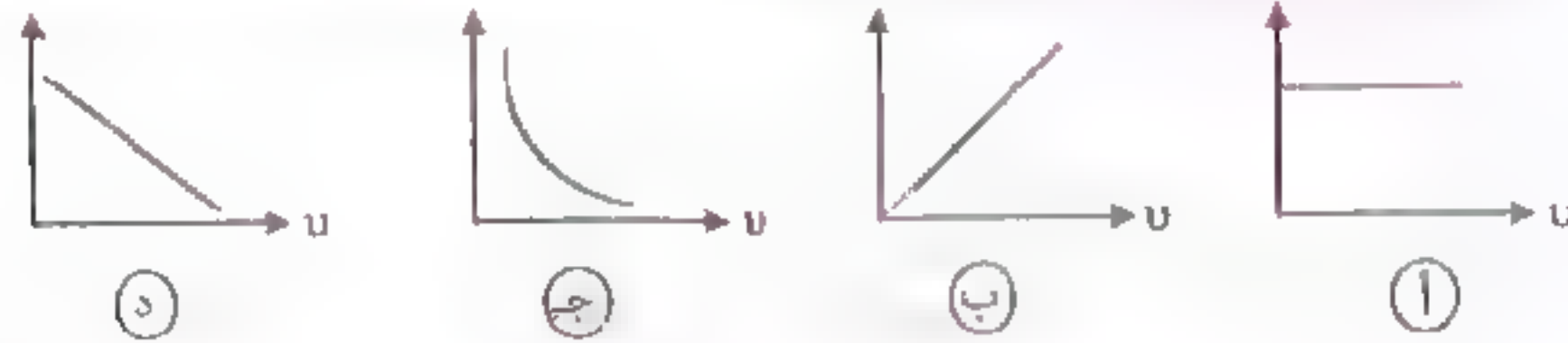
(١٥) الرسم البياني يوضح العلاقة بين فرق الجهد المستخدم ومربع سرعة الإلكترونات المنبعثة من المهبط تحت هذا الفرق من الجهد فإن الطول الموجي عندما يكون جهد المصدر 700V هو .....

- $4.65 \times 10^{-11}$  ①  $46.5 \times 10^{-11}$  ②  $465 \times 10^{-11}$  ③  $0.465 \times 10^{-11}$  ④



## اختبار (2)

(١) أي من الرسوم البيانية الآتية تمثل العلاقة بين شدة الإشعاع الصادر من جسم ساخن (١) والتردد طبقاً للفيزياء الكلاسيكية .....



(٢) طاقة حركة الإلكترون (KE) بدلالة طول موجة دي برولي المصاحبة لحركته تعطى بالعلاقة:

(a)  $\frac{h^2}{2\lambda^2 m}$  (b)  $\frac{h^2}{4\lambda^2 m^2}$  (c)  $\frac{h^2 m}{2\lambda^2}$  (d)  $\frac{4h^2}{\lambda^2 m^2}$

(٣) إذا زادت طاقة حركة جسيم إلى ١٦ مرة، تكون نسبة التغير في الطول الموجي لموجة دي برولي هي .....

(a) 25% (b) 50% (c) 60% (d) 75%

(٤) كل مما يأتي وحدات ثابت بلانك ما عدا .....

(a)  $\text{kg m}^2 \text{s}^{-1}$  (b) J.s (c) N.m.s (d) N/kg.m

(٥) محطة إذاعة تثبت على موجة ترددها 92.4 MHz فإن :

علماً بأن :  $(h=6.625 \times 10^{-34} \text{ J.s}, C=3 \times 10^8 \text{ m/s})$

(أ) طاقة الفوتون الواحد المنبعث من هذه المحطة تساوي ..

(a)  $3.12 \times 10^{-26} \text{ J}$  (b)  $4.12 \times 10^{-26} \text{ J}$  (c)  $5.12 \times 10^{-26} \text{ J}$  (d)  $6.12 \times 10^{-26} \text{ J}$

(ب) عدد الفوتونات المنبعثة في الثانية إذا كانت قدرة المحطة 10 kW تساوي .....

(a)  $1.2 \times 10^{30} \text{ photon/s}$  (b)  $1.6 \times 10^{30} \text{ photon/s}$  (c)  $3.2 \times 10^{30} \text{ photon/s}$  (d)  $3.6 \times 10^{30} \text{ photon/s}$

(١٦) ميكروسكوب استخدم فيه فرق جهد اكسب الإلكترونات سرعة قدرها  $18 \times 10^5 \text{ m/s}$  وذلك لرؤية فيروس طوله  $3.8 \times 10^{-8} \text{ m}$  فإن الطول الموجي للأشعة الساقطة وهي يمكن رؤيته أم لا؟

الطول الموجي للأشعة الساقطة		
يمكن رؤيته	4	(a)
لا يمكن رؤيته	4	(b)
يمكن رؤيته	2	(c)
لا يمكن رؤيته	2	(d)

(١٧) النسبة بين الطول الموجي المصاحب لحركة جسم كتلته m والطول الموجي المصاحب لجسم آخر كتلته 2m إذا تحرك الجسمان بنفس السرعة تساوي .

(a) 0.25 (b) 0.5 (c) 1 (d) 2

(١٨) إذا علمت أن الشخص الحامل لفيروس كورونا (كوفيد ١٩) والذي تظهر عليه الأعراض تكون مصاحبة لارتفاع درجة الحرارة يمكن أن يصل إلى  $40^\circ \text{C}$  فإن الطول الموجي المصاحب لأقصى إشعاع حراري يصدر من هذا الشخص هو .....

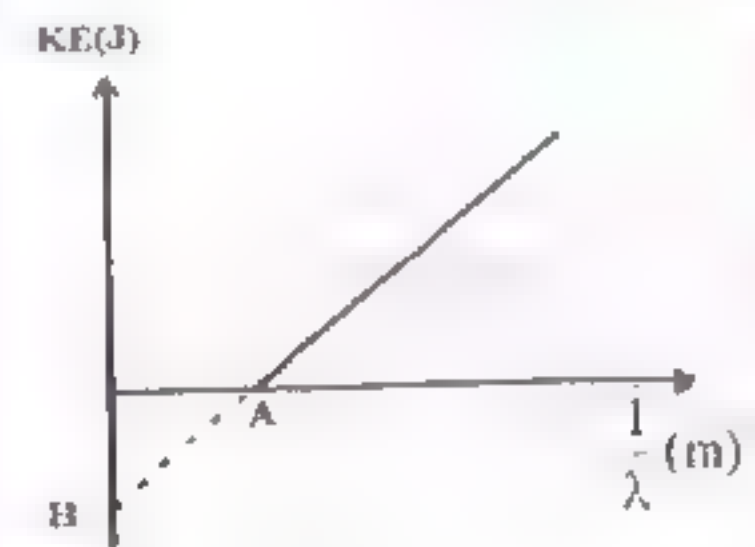
(a)  $8.58 \times 10^3$  (b)  $8.58 \times 10^{-3}$  (c)  $7.5 \times 10^4$  (d)  $9.58 \times 10^3$

(١٩) فوتون كتلته أثناء حركته  $= 3.4 \times 10^{-36} \text{ kg}$  فإلى أي مناطق الطيف ينتمي هذا الفوتون

(علماً بأن  $h=6.625 \times 10^{-34}$  ،  $C=3 \times 10^8 \text{ m/s}$ )

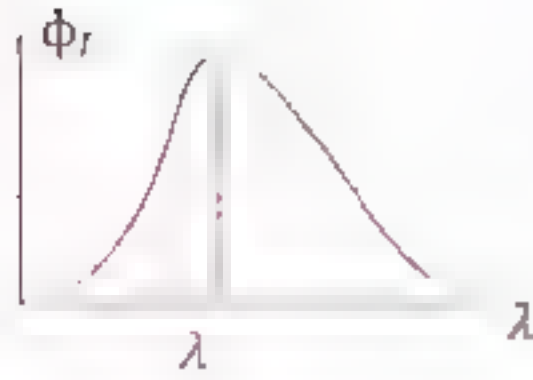
(a) منطقة الأشعة فوق البنفسجية (b) منطقة الأشعة تحت الحمراء (c) منطقة الضوء المرئي (d) منطقة الأشعة السينية

(٢٠) الاختيار الصحيح فيما يخص الشكل الموضح هو .....



$h\nu_e$	$E_w$	$\nu_e$	(a)
$h\nu_e$	$-E_w$	$\frac{1}{\lambda_e}$	(b)
$h\nu_e$	$E_w$	$\nu_e$	(c)
$h\nu_e$	$E_w$	$\frac{1}{\lambda_e}$	(d)





٨) في الشكل المقابل و عند زيادة درجة حرارة الجسم ،  
(حيث  $\Phi_L$  شدة الاشعاع الصادر عن الجسم ،  
 $\lambda$  الطول الموجي المصاحب للإشعاع)  
فإن قيمة كل من :

$\Phi_L$	$\lambda_m$	
تزداد	ثقل	Ⓐ
تقل	تزداد	Ⓑ
تزداد	تظل ثابتة	Ⓒ
تزداد	تزداد	Ⓓ

٩) إذا كان طاقة حركة كلا من إلكترون وبروتون هي  $10^{-40}$  فيكون .....

(حيث  $\lambda_e$  الطول الموجي للإلكترون ،  $\lambda_p$  الطول الموجي للبروتون)

Ⓐ  $\lambda_p < \lambda_e$  Ⓑ  $\lambda_e = \lambda_p$  Ⓒ  $\lambda_p > \lambda_e$  Ⓓ  $\lambda_p = 2\lambda_e$

١٠) جسمان K ، I كتلة كل منهما علي الترتيب 3m ، 2m و سرعتهم علي الترتيب أيضاً  $v$  ،  $2v$

فيكون الأطوال الموجية لكل منها تبعاً لعلاقة دي براولي  $\lambda_k$  هي .....

Ⓐ  $\frac{3}{4}$  Ⓑ  $\frac{3}{2}$  Ⓒ  $\frac{4}{3}$  Ⓓ 1

١١) سقط فوتون طاقته  $2.28 \times 10^{-19}$  J علي سطح و ارتد بنفس طاقته في الاتجاه المضاد ، فإن  
التغير في كمية حركته.....  
(إذا علمت أن  $c = 3 \times 10^8$  m/s)

Ⓐ  $1.88 \times 10^{-27}$  N.s Ⓑ  $1.52 \times 10^{-27}$  N.s Ⓒ  $1.22 \times 10^{-27}$  N.s Ⓓ  $66 \times 10^{-27}$  N.s

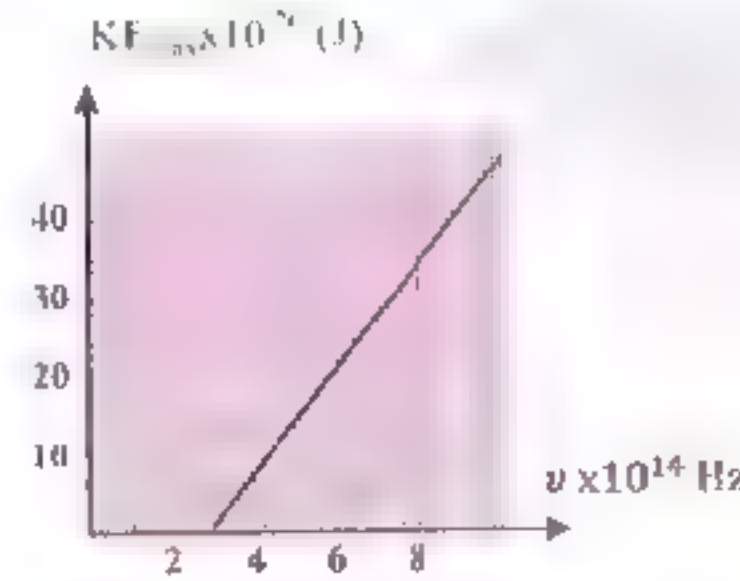
١٢) سقط فوتون أشعة (X) الذي طول موجته  $\frac{3}{4}\lambda$  علي إلكترون حر فإن قيمة الطول الموجي  
للفوتون المشتت يحتمل أن تكون .....

Ⓐ  $\frac{2}{3}\lambda$  Ⓑ  $\frac{4}{3}\lambda$  Ⓒ  $\frac{1}{3}\lambda$  Ⓓ  $\frac{1}{2}\lambda$

١٣) في تجربة كومتون ، سقطت فوتونات أشعة سينية طولها الموجي 0.124 nm و كمية التحرك لها  
P<sub>1</sub> علي صفيحة معدنية رقيقة ، فتحررت إلكترونات لها كمية تحرك مقدارها P<sub>2</sub>

حيث  $(P_2 = 0.01 P_1)$  ، ما مقدار كمية التحرك للإلكترون المنبعث ؟

Ⓐ  $5.29 \times 10^{-33}$  Kg.m/s Ⓑ  $5.35 \times 10^{-35}$  Kg.m/s  
Ⓒ  $5.29 \times 10^{-24}$  Kg.m/s Ⓓ  $5.35 \times 10^{-26}$  Kg.m/s



٦) يوضح الشكل البياني العلاقة بين طاقة الحركة العظمى  
للإلكترونات المنبعثة من سطح معدن (A) و تردد  
الضوء الساقط عليه ، معتمداً على الشكل ،  
(علماً بأن ثابت بلانك  $h = 6.625 \times 10^{-34}$  J.s)

فإن :

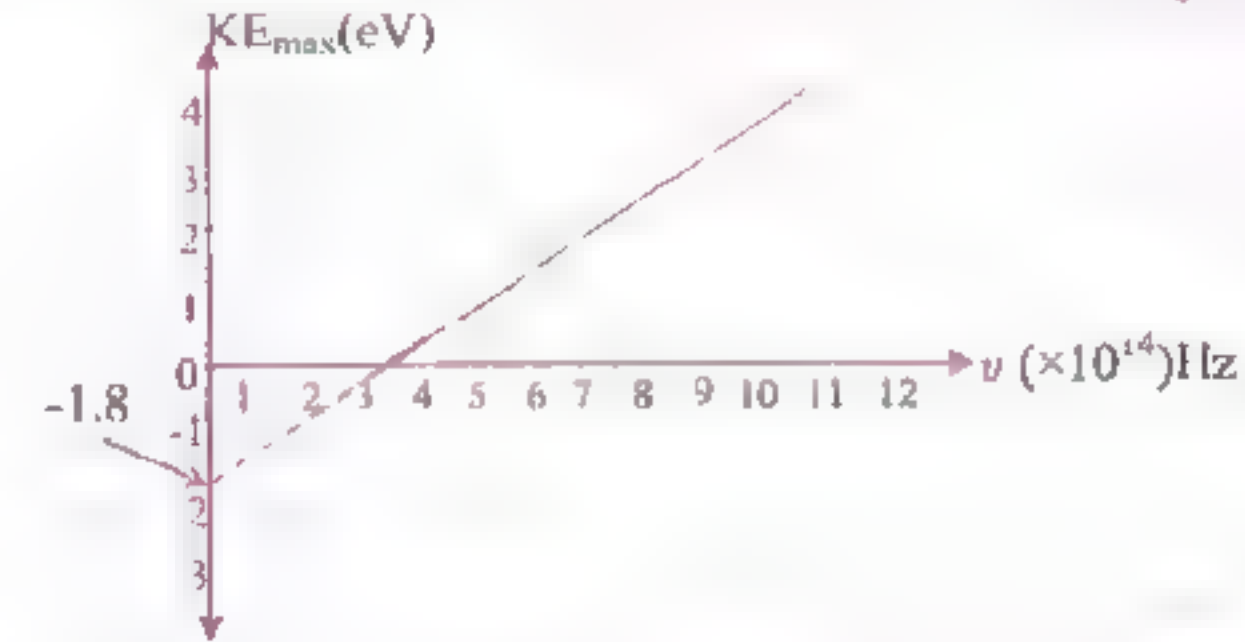
أ) التردد الحرج للمعدن يساوي .....

Ⓐ  $3 \times 10^{14}$  HZ Ⓑ  $2 \times 10^{14}$  HZ  
Ⓒ  $4 \times 10^{14}$  HZ Ⓓ  $8 \times 10^{14}$  HZ

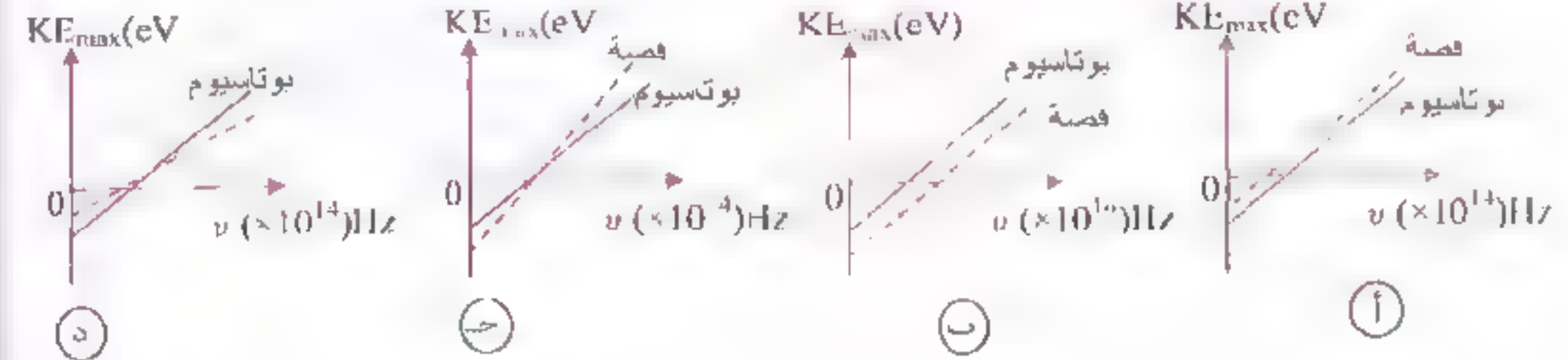
ب) الطول الموجي للضوء الذي يسبب انبعاث إلكترونات بطاقة حركة عظمى  $20 \times 10^{-20}$  يساوي .....

Ⓐ  $3 \times 10^{-7}$  m Ⓑ  $1 \times 10^{-7}$  m  
Ⓒ  $5 \times 10^{-7}$  m Ⓓ  $6 \times 10^{-7}$  m

٧) يوضح الشكل البياني الأتي طاقة الحركة العظمى للإلكترونات المنبعثة من معدن البوتاسيوم عند  
عدد من الترددات



أي الأشكال البيانية التالية يوضح المقارنة الصحيحة عند استبدال معدن البوتاسيوم بمعدن الفضة  
والذي دالة الشغل له تساوي (4.73 eV) ؟



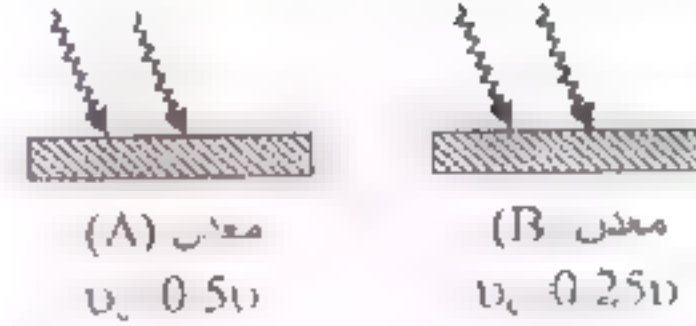


١٤) الشكل المقابل يوضح سطحين مختلفين سقط

عليهما ضوء تردده  $\nu$  وله نفس الشدة فإن ...

(أ) النسبة بين عدد الإلكترونات المتحررة في المعدن

(A) إلى عدد الإلكترونات المتحررة في المعدن (B)



١)  $\frac{1}{2}$  (أ) ٢)  $\frac{2}{1}$  (ب)

٣)  $\frac{1}{1}$  (ج) ٤)  $\frac{3}{1}$  (د)

(ب) النسبة بين طاقة حركة الإلكترونات المتحررة في المعدن (A) إلى طاقة حركة الإلكترونات

المتحررة في المعدن (B) .....

١)  $\frac{1}{2}$  (أ) ٢)  $\frac{2}{1}$  (ب) ٣)  $\frac{2}{3}$  (ج) ٤)  $\frac{3}{2}$  (د)

١٥) تعرض إلكترون لفرق جهد قدره 20 kV فإن سرعته عند التصادم مع المصعد تساوي .....

(علماً بأن:  $m_e = 9.1 \times 10^{-31} \text{ kg}$ ,  $e = 1.6 \times 10^{-14} \text{ C}$ )

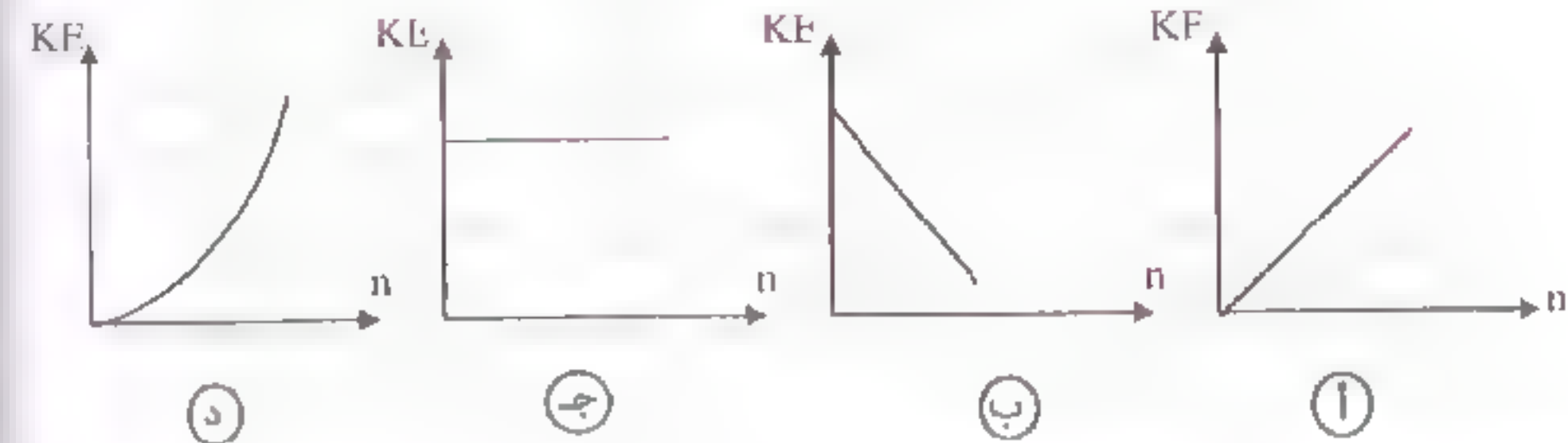
١)  $83.86 \times 10^3 \text{ km/s}$  (أ) ٢)  $83.86 \times 10^8 \text{ m/s}$  (ب)

٣)  $83.86 \times 10^5 \text{ m/s}$  (ج) ٤)  $83.86 \times 10^9 \text{ km/s}$  (د)

١٦) سقط ضوء تردده أكبر من التردد العرج على سطح معدن فإن العلاقة البيانية بين عدد

الفوتونات (n) للضوء الساقط على سطح هذا المعدن وطاقة حركة الإلكترونات المنبعثة  $K_E$

تكون .....



١٧) تم التأثير على بعض الجسيمات الافتراضية

التي لها نفس الشحنة والنوع وبنفس فرق

الجهد ويوضح الجدول المقابل كتل تلك

الجسيمات فإن :

(أ) النسبة بين طاقة حركته  $K.E_A : K.E_B : K.E_C$  تكون

بنفس الترتيب

١)  $1 : 9 : 27$  (أ) ٢)  $27 : 9 : 1$  (ب)

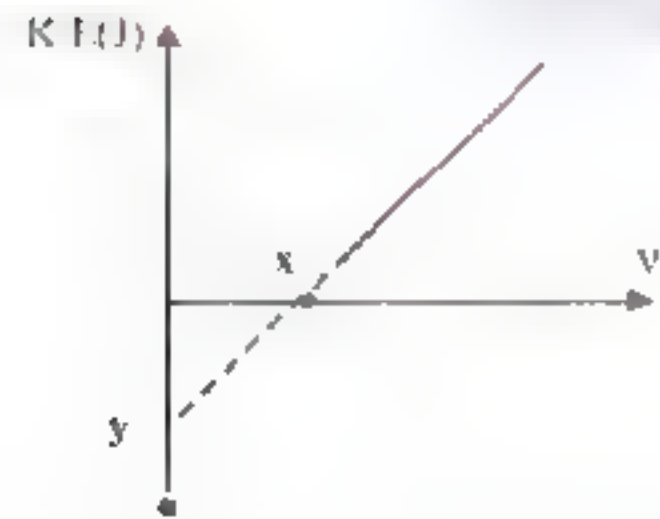
٣)  $27 : 3 : 1$  (ج) ٤)  $1 : 1 : 1$  (د)

(ب) الجسمين الذي تكون النسبة بين سرعتيهما 3 : 1 هما ...

١) B, A (أ) ٢) C, A (ب) ٣) B, C (ج)

١٨) الشكل المقابل يبين العلاقة بين طاقة حركة الإلكترونات الكهروضوئية (KE) المنبعثة من سطح

وتردد الضوء الساقط عليه (ν) فإن قيمة النقطتين (y, x) هما .....



الخيار	المعادلة	النقطة
١	$L_w$	$\nu_c$
٢	$F_w$	$h$
٣	$h$	$\nu_c$
٤	$h$	$h$

١٩) إذا كانت كتلة السكون لبروتون هي ( $m_p$ ) فإن كمية التحرك الخطية له عندما يتحرك بسرعة

نصف سرعة الضوء في الفراغ تتعين من العلاقة ...

١)  $\frac{2m_p c}{\sqrt{3}}$  (أ) ٢)  $\frac{m_p c}{\sqrt{3}}$  (ب) ٣)  $\frac{m_p c}{2}$  (ج) ٤)  $\frac{3m_p c}{4}$  (د)

٢٠) الرسم البياني يوضح العلاقة بين الطول الموجي (λ)

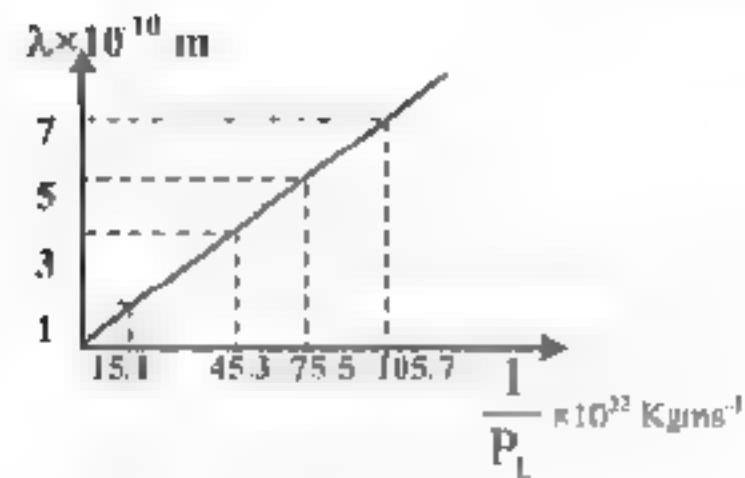
لموجة كهرومغناطيسية ومقلوب كمية الحركة

الخطية ( $\frac{1}{p}$ ) لفوتوناتها فإن قيمة ثابت بلانك

تكون ..... جول.ث.

١)  $66 \times 10^{-34}$  (أ) ٢)  $66 \times 10^{-35}$  (ب)

٣)  $6.6 \times 10^{-33}$  (ج) ٤)  $66 \times 10^{-32}$  (د)



الجسيم الكتلة (Kg)

A  $3 \times 10^{-31}$

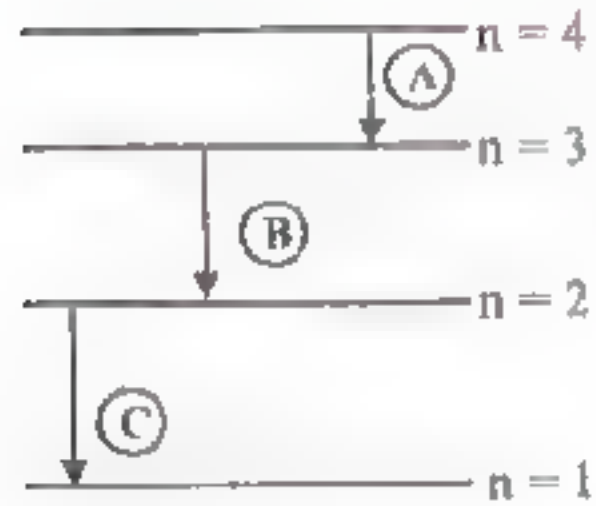
B  $27 \times 10^{-31}$

C  $81 \times 10^{-31}$



٦ طيف الأشعة السينية الناتج عن فقد الإلكترون المنطلق من الفتيلة لطاقته بالتدريج عند مروره قرب إلكترونات ذرات مادة الهدف يمثل ..... .

- أ طيف امتصاص خطي  
ب طيف امتصاص مستمر  
ج طيف انبعاث خطي  
د طيف انبعاث مستمر



٧ الشكل الذي أمامك يوضح بعض الانتقالات لذرة الهيدروجين ، يمكن ترتيب الفوتونات الناتجة من هذه الانتقالات حسب كتلتها :

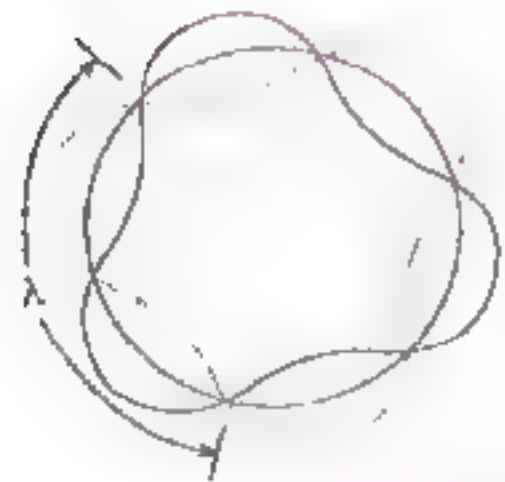
- أ  $A > B > C$   
ب  $A < B < C$   
ج  $A < B < C$   
د  $A - B > C$

٨ إذا علمت أن فرق الجهد بين المصعد والمهبط في أنبوبة كوليدج هو 15 KV فإن أعلى تردد للأشعة السينية الصادرة هو.....

(علماً بأن :  $e = 1.6 \times 10^{-19}$  J.S ,  $h = 6.625 \times 10^{-34}$  J.S)

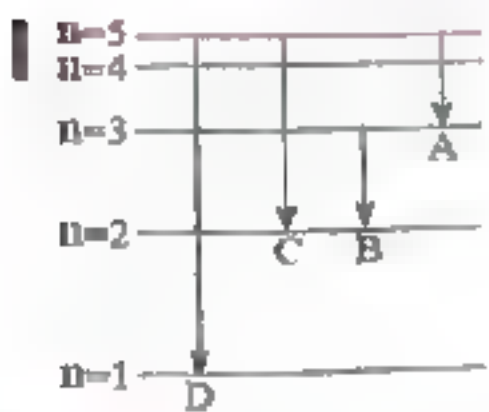
- أ  $3.6 \times 10^{18}$  Hz  
ب  $6.3 \times 10^{18}$  Hz  
ج  $2.77 \times 10^{-21}$  Hz  
د  $3.6 \times 10^{15}$  Hz

٩ الشكل التالي يمثل موجة موقوفة مصاحبة لحركة إلكترون في أحد مدارات ذرة الهيدروجين نصف قطره r فيكون الطول الموجي المصاحب لحركة الإلكترون مساوياً .....



- أ  $\pi r$   
ب  $3 \pi r$   
ج  $6 \pi r$   
د  $\frac{2\pi r}{3}$

١٠ الشكل يوضح أربعة احتمالات لانتقالات إلكترون ذرة الهيدروجين بين مستويات الطاقة. أقصر طول موجي لفوتونات الضوء المنظور الذي ينبعث من الذرة يمثل الانتقال:



- أ  
ب  
ج  
د

## اختبار (1)

١ عند انتقال الإلكترون من المستوى (M) الذي طاقته  $(-2.42 \times 10^{-19} \text{ J})$  المستوى (L) الذي طاقته  $(-5.44 \times 10^{-19} \text{ J})$  فإنه ينبعث فوتون تردده يساوي تقريباً .....

علماً بأن ثابت بلانك  $(6 \times 10^{-34} \text{ J.s})$

- أ  $5.033 \times 10^{14} \text{ Hz}$   
ب  $5.033 \times 10^{-4} \text{ KHz}$   
ج  $6.033 \times 10^{14} \text{ Hz}$   
د  $6.033 \times 10^{14} \text{ KHz}$

٢ أي الظواهر التالية تعتبر عملية عكسية لطريقة الحصول على الأشعة السينية ..

- أ التأثير الكهروحراري  
ب تأثير كومبتون  
ج التأثير الكهروضوئي  
د جميع ما سبق

٣ مجموعة الطيف الناتج عن ذرات الهيدروجين ويقع في منطقة الضوء المنظور هي متسلسلة .....

- أ ليمان  
ب بالمر  
ج باشن  
د براكت

٤ تأثير زيادة فرق الجهد بين الهدف والفتيلة في أنبوبة كوليدج على الطول الموجي لكل من الطيف المستمر والطيف الخطي المميز لأشعة إكس هو .....

- أ يقصر  $\lambda_{\min}$  للطيف المستمر و تزداد  $\lambda$  للطيف المميز لمادة الهدف  
ب يقصر  $\lambda_{\min}$  للطيف المستمر و تظل  $\lambda$  للطيف المميز لمادة الهدف ثابتة  
ج تزداد  $\lambda_{\min}$  للطيف المستمر و تظل  $\lambda$  للطيف المميز لمادة الهدف ثابتة  
د يزداد  $\lambda_{\min}$  للطيف المستمر و تزداد  $\lambda$  للطيف المميز لمادة الهدف

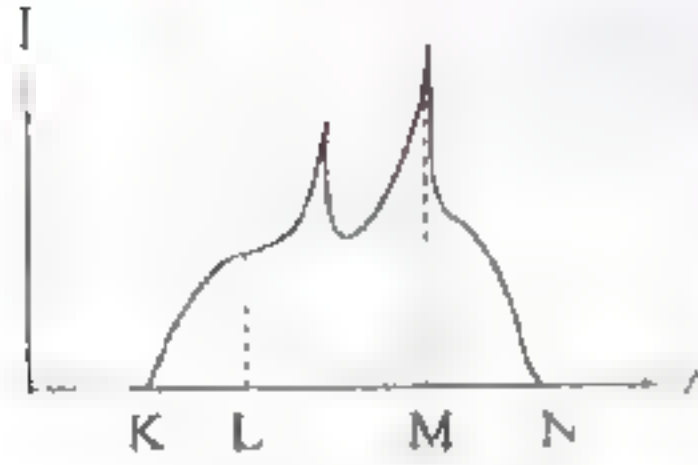
٥ الفكرة العلمية التي كانت سبباً في استخدام أشعة إكس في دراسة التركيب البللوري للمواد هي

- أ قدرتها على الحيود من خلالها  
ب قدرتها على تأيين البلورات  
ج قدرتها على النفاذ بسبب صغر طولها الموجي  
د قدرتها على التأثير في الألواح الفوتوغرافية



## اختبارات الفصول

(١٥) يمثل الشكل المقابل طيف الأشعة السينية الناتج في أنبوبة كولدج أي لأطوال الموجية التالية يمكن تعيينه من العلاقة  $\lambda = \frac{hc}{\Delta E}$  حيث  $\Delta E$  فرق الطاقة بين مستويين في ذرة الهدف؟

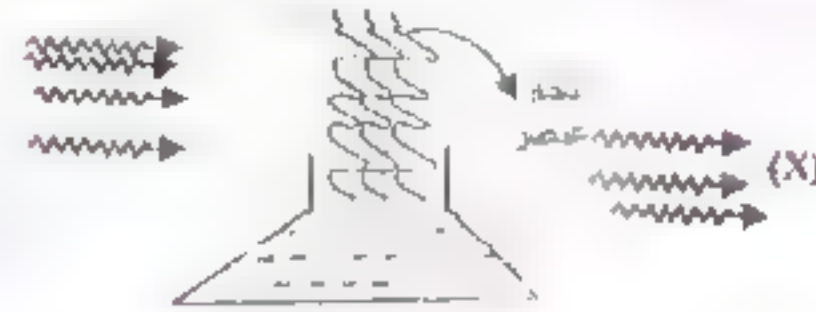


- ☐ أ K  
☐ ب L  
☐ ج M  
☐ د N

(١٦) طبقاً لفروض بور إذا كانت طاقة المستوى الأول  $E_1$  وطاقة المستوى الثاني  $E_2$ ، فأأي الإختيارات التالية صحيحاً؟

- ☐ أ  $E_1 = 4 E_2$   
☐ ب  $E_2 = 4 E_1$   
☐ ج  $E_1 = 2 E_2$   
☐ د  $E_2 = 2 E_1$

(١٧) في الشكل المقابل:



عند تحليل الضوء (X) الموضح بالرسم فإننا نحصل على:

- ☐ أ خطوط ساطعة على خلفية معتمة وتمثل طيف الانبعاث الخطي  
☐ ب خطوط معتمة على خلفية ساطعة وتمثل طيف الانبعاث الخطي  
☐ ج خطوط معتمة على خلفية ساطعة وتمثل طيف امتصاص الخطي  
☐ د خطوط ساطعة على خلفية معتمة وتمثل طيف انبعاث خطي

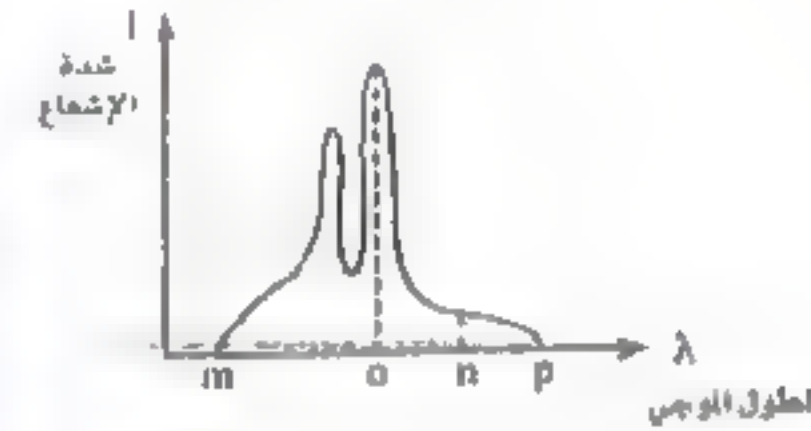
(١٨) عندما ينتقل إلكترون من مستوى طاقة  $E_1$  إلى مستوى طاقة  $E_2$  حيث  $E_1 < E_2$  فإن ...

- ☐ أ الذرة تمتص فوتون طاقتة  $(E_2 - E_1)$   
☐ ب الذرة تبعث فوتون طاقتة  $(E_1 - E_2)$   
☐ ج الذرة تمتص فوتون طاقتة  $(E_1 + E_2)$   
☐ د الذرة تبعث فوتون طاقتة  $(E_1 + E_2)$

(١١) يمكن الحصول على أشعة X باستخدام أنبوبة كولدج عن طريق

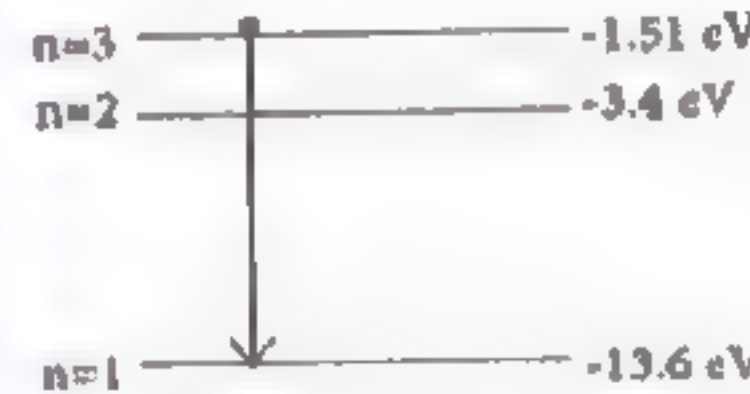
- ☐ أ إسقاط ضوء تردده أكبر من التردد الحرج لمادة الهدف  
☐ ب استخدام مادة هدف ذات عدد ذري صغير جداً  
☐ ج توصيل الكاثود بجهد كهربائي صغير  
☐ د تصادم الإلكترونات المعجلة مع مادة الهدف فتتشع موجات كهرومغناطيسية

(١٢) يمثل الشكل طيف الأشعة السينية المنبعث من أنبوبة كولدج. أي الأطوال الموجية التالية يقابل أقصى كمية تحرك لفوتونات الأشعة السينية الناتجة؟



- ☐ أ m  
☐ ب o  
☐ ج n  
☐ د p

(١٣) الشكل المقابل: يمثل أحد انتقالات الكترون ذرة الهيدروجين فإن الطول الموجي للفوتون المنبعث يساوي .....



علماً بأن:  $e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$ ,  $C = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$ ,  $(h = 6.625 \times 10^{-34} \text{ J.s})$

- ☐ أ  $1.0274 \times 10^{-7} \text{ m}$   
☐ ب  $1.0274 \times 10^{-7} \text{ A}^\circ$   
☐ ج  $1.0274 \times 10^{-4} \mu\text{m}$   
☐ د  $1.0274 \times 10^{-7} \text{ m}$

(١٤) الشكل الموضح يعبر عن أحد أنواع الطيف الذي قمنا بدراستها، فهو يعبر عن طيف .....



- ☐ أ انبعاث مستمر  
☐ ب انبعاث خطي  
☐ ج امتصاص خطي  
☐ د انبعاث خطي



## اختبار (2)

(١) كمية التحرك الخطي للإلكترون في المدار  $n$  تعطى بالعلاقة

$\frac{hn^2}{2\pi r}$  (أ)  $\frac{hn}{2\pi r}$  (ب)  $\frac{h}{2\pi n}$  (ج)  $nh$  (د)



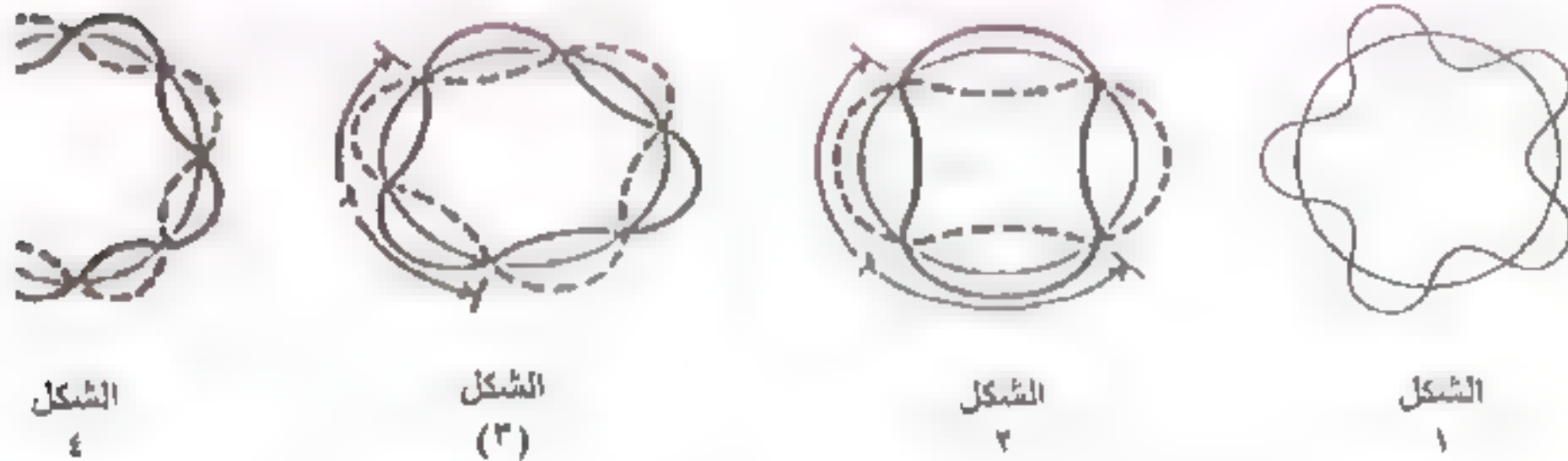
(٢) عند الانتقال من المستوى  $2E$  إلى المستوى  $E$  انبعث فوتون طوله الموجي ( $\lambda$ ) فيكون الطول الموجي المنبعث عند انتقال الكترون من المستوى  $\frac{4}{3}E$  إلى المستوى  $E$  هو

$3\lambda$  (أ)  $\frac{4\lambda}{3}$  (ب)  $\frac{3\lambda}{4}$  (ج)  $\frac{\lambda}{3}$  (د)

(٣) عندما يسبح إلكترون بزره  $h$ ، وروحين من المستوى الذي طاقته  $0.85 \text{ eV}$  إلى المستوى الذي طاقته  $10.4 \text{ eV}$  فإن هذا يكون مصحوباً بـ

انبعاث فوتون طاقته  $12.75 \text{ eV}$  (أ) انبعاث فوتون طاقته  $14.45 \text{ eV}$  (ب)  
 امتصاص فوتون طاقته  $12.75 \text{ eV}$  (ج) امتصاص فوتون طاقته  $14.45 \text{ eV}$  (د)

(٤) إلكترون يدور حول نواة ذرة الهيدروجين في مدار نصف قطره  $4.77 \times 10^{-10} \text{ m}$  فإذا علمت أن الطول الموجي المصاحب لحركة هذا الإلكترون يساوي  $9.99$  أنجستروم، فاي الأشكال التالية يوضح المدار الذي يتحرك فيه هذا الإلكترون :



الشكل (١) الشكل (٢) الشكل (٣) الشكل (٤) الشكل (٥) الشكل (٦)



(١٩) يوضح الشكل المقابل أحد مدارات ذرة الهيدروجين فإذا علمت أن محيط هذا المدار يساوي  $3.2 \times 10^{-10} \text{ m}$  فإن سرعة الإلكترون وهو في هذا المدار تساوي

علماً بأن  $m_e = 9.1 \times 10^{-31} \text{ Kg}$ ,  $h = 6.625 \times 10^{-34} \text{ J.S}$

$9.1 \times 10^6 \text{ m/s}$  (أ)  $6.1 \times 10^{-10} \text{ m/s}$  (ب)  
 $4.5 \times 10^{-10} \text{ m/s}$  (ج)  $3.01 \times 10^{-5} \text{ m/s}$  (د)

(٢٠) أي نصف من صفوف الجدول التالي يعبر عن طيف الانبعاث الصحيح للمصابيح التالية: (مصابيح تنجستين - مصباح نيون - مصباح ليزر "الهيليوم-نيون")

نوع المصباح	نوع الطيف	نوع الطيف	نوع الطيف
أ	طيف مستمر	طيف خطي	طيف خطي
ب	طيف خطي	طيف مستمر	طيف خطي
ج	طيف مستمر	طيف خطي	طيف مستمر
د	طيف خطي	طيف مستمر	طيف مستمر

## بأذن باقتناء

### مبدل في اختبارات الكيمياء

- كم كبير من الاختبارات على:
- أنصاف الأبواب
- كل بابين وكل أربعة
- المنهج بالكامل
- بنك أسئلة شامل ورائع على المنهج كاملاً
- أسئلة متميزة تقيس جميع المستويات
- أسئلة رائعة تقيس المستويات العليا
- كتاب يصل بك للقيمة بإذن الله



٥) إذا علمت أن أقصر طول موجي في إحدى متسلسلات طيف ذرة الهيدروجين  $14610 \text{ \AA}$  فإن هذا الفوتون ينتمي إلى متسلسلة .....

(علماً بأن :  $h = 6.625 \times 10^{-34} \text{ J.S}$  ,  $e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$  ,  $C = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$ )

- أ) ليمن    ب) بالمر    ج) باشن    د) براكت

٦) تعمل أنبوبة أشعة إكس عند فرق جهد قدره 40 كيلوفولت و تيار كهربى قدره 5 مللى أمبير فإن:  
أ) أقل طول موجي لأشعة X الناتجة يساوي .....

- أ)  $3.1 \times 10^{-9} \text{ m}$     ب)  $3.1 \times 10^{-10} \text{ m}$   
ج)  $3.1 \times 10^{-11} \text{ m}$     د)  $3.1 \times 10^{-12} \text{ m}$

ب) عدد الالكترونات التى تصطدم بالهدف فى الثانية تساوي .....

- أ)  $3.125 \times 10^{16} \text{ e}$     ب)  $3.125 \times 10^{18} \text{ e}$   
ج)  $3.125 \times 10^{20} \text{ e}$     د)  $3.125 \times 10^{22} \text{ e}$

ج) الصافة الكهربائية المستخدمة بواسطة الأنبوبة كل ثانية تساوي .....

- أ) 100 J    ب) 200 J    ج) 300 J    د) 400 J

د) طاقة أشعة X الناتجة فى الثانية إذ كانت كفاءة الأنبوبة 1% تساوي .....

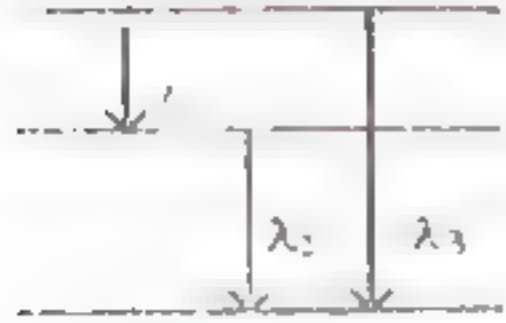
- أ) 1 J    ب) 2 J    ج) 3 J    د) 4 J

٧) إلكترون حر طاقة حركته  $20 \text{ eV}$  اصطدم بذرة هيدروجين فأثارها إلى مستوى معين وتشتت الالكترون بسرعة أقل من سرعة التصادم فإذا انبعث من ذرة الهيدروجين عندما عادت إلى الاستقرار فوتون طوله الموجي  $1.216 \times 10^{-7} \text{ m}$  فإن سرعة تشتت الالكترون تساوي ...

(علماً بأن :  $h = 6.625 \times 10^{-34} \text{ J.S}$  ,  $e = 1.6 \times 10^{-19}$ )

- أ)  $186 \times 10^6 \text{ m/s}$     ب)  $18.6 \times 10^6 \text{ m/s}$   
ج)  $1.86 \times 10^6 \text{ m/s}$     د)  $0.186 \times 10^6 \text{ m/s}$

٨) ثلاثة مستويات طاقة هي (A , B , C) لذرة معينة تقابلها قيم طاقات  $E_A$  ,  $E_B$  ,  $E_C$  بحيث كان  $E_A < E_B < E_C$  , فإذا كانت  $\lambda_1$  ,  $\lambda_2$  ,  $\lambda_3$  هى الأطوال الموجية المصاحبة للإشعاع الناتج من الانتقالات الموضحة بالشكل فأي الاختيارات التالية يكون صحيح



- أ)  $\lambda_3 = \lambda_1 + \lambda_2$     ب)  $\lambda_3 = \lambda_1 + \lambda_2$   
ج)  $\lambda_3 = \lambda_1 + \lambda_2$     د)  $\lambda_3 = \lambda_1 + \lambda_2$

٩) أي الرسومات التالية تعبر عن الطيف الناتج عن غاز الهيدروجين



١٠) في أنبوبة كوليدج الموضحة بالرسم لتوليد الأشعة السينية كان الهدف مصنوع من عنصر عدده الذري 42 فلنكن نحصل على طول موجي أكبر للطيف المميز للأشعة السينية يجب تغير الهدف إلى عنصر عدده الذري .

- أ) 29    ب) 55  
ج) 74    د) 82

١١) الشكل الموضح يعبر عن أحد أنواع

الطيف الذي قمت بدراستها ، فهو يعبر عن طيف يبعث من .....

- أ) مصباح بخار    ب) مصباح نيون  
ج) مصباح ليد    د) مصباح ليد

١٢) يمثل إنتاج أشعة (X) في أنبوبة كوليدج نموذجاً لتحويل الطاقة حسب الترتيب .

- أ) طاقة ميكانيكية - طاقة كهربية - طاقة كهرومغناطيسية  
ب) طاقة كهرومغناطيسية - طاقة ميكانيكية - طاقة كهربية  
ج) طاقة كهربية - طاقة ميكانيكية - طاقة كهرومغناطيسية  
د) طاقة كهربية - طاقة كهرومغناطيسية - طاقة ميكانيكية



١٣) إلكترون مثار في ذرة الهيدروجين إلى مستوى الطاقة (٤) ويمكن لهذا الإلكترون الانتقال إلى أي مستوى طاقة أقل فيكون عدد الأطوال الموجية في منطقة الطيف المرئي المحتمل الحصول عليها هي....

- أ) طول موجي واحد  
ب) طولان موجيان  
ج) ثلاثة أطوال موجية  
د) ستة أطوال موجية

١٤) النسبة بين أكبر طول موجي في سلسلة ليمان وأكبر طول موجي في سلسلة بالمر في طيف ذرة الهيدروجين .....

- أ)  $\frac{5}{27}$   
ب)  $\frac{3}{23}$   
ج)  $\frac{7}{27}$   
د)  $\frac{9}{31}$

١٥) الشكل المقابل يوضح صورة لأحد التطبيقات الطبية :



١) الأشعة المستخدمة في هذا التطبيق الطبي

يمكن أن يكون الطول الموجي لها .....

- أ)  $10^{-15} \text{ m}$   
ب)  $10^{-10} \text{ m}$   
ج)  $10^{-4} \text{ m}$   
د)  $10^{-2} \text{ m}$

٢) تستخدم هذه الأشعة في هذا التطبيق الطبي بسبب ..

أ) قدرتها على النفاذ بدرجات متفاوتة

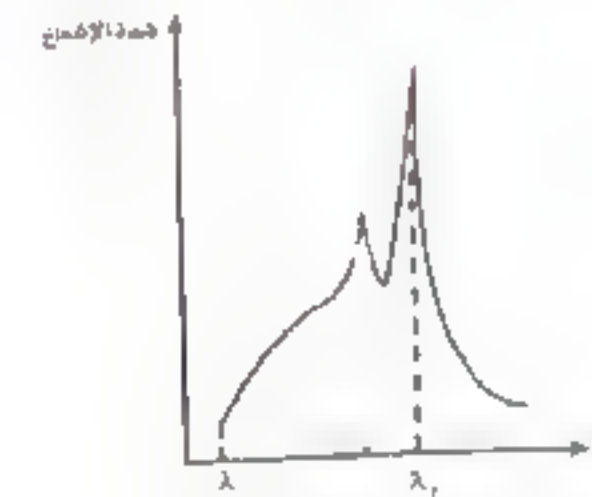
ب) لها تأثير على الألواح الفوتوغرافية

ج) قدرتها العالية على الحيود

د) أ، ب معاً

١٦) في أنبوبة كوليدج عند إستبدال عنصر مادة الهدف بعنصر له عدد ذري أكبر فإن أي الاختيارات التالية يعتبر صحيحاً :

أ	تزداد	تزداد
ب	تقل	تقل
ج	تقل	لا يتغير
د	لا يتغير	تقل



١٧) (خطوط فرنهوفر) في الطيف الشمسي ..

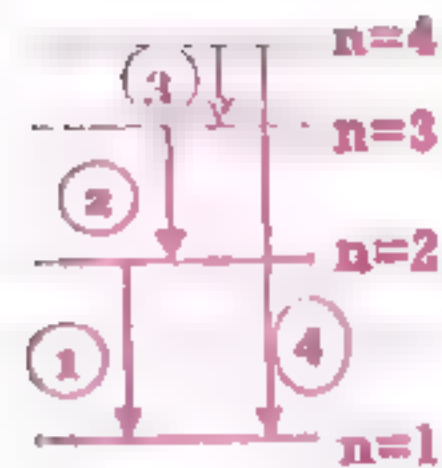
- أ) تظهر بسبب أبخرة لعناصر الموجودة في الغلاف الخارجي للشمس  
ب) تعتبر طيف امتصاص خطي  
ج) هي عبارة عن خطوط سوداء تظهر على خلفية ساطعة  
د) جميع ما سبق

١٨) عند استخدام العنصر (X) كمادة هدف في أنبوبة كوليدج فكان الطول الموجي للطيف الخطي ( $\lambda_1$ ) وعند إستبدال العنصر (X) بأحد نظائره يصبح الطول الموجي للطيف الخطي ( $\lambda_2$ ) فإن  $\frac{\lambda_1}{\lambda_2}$  :

- أ) أكبر من الواحد  
ب) أقل من الواحد  
ج) تساوي الواحد  
د) لا يمكن تحديد الأجوبة

١٩) عند زيادة شدة ليار الفتيلة في أنبوبة كوليدج فإن :

أ	تزداد	تزداد
ب	تقل	تقل
ج	تقل	تزداد
د	تزداد	تقل



٢٠) يبين الشكل عدة إنتقالات لإلكترون ذرة الهيدروجين ، أي من هذه الانتقالات يعطي فوتوناً له طول موجي أكبر من 1000nm :

- أ) الانتقال (١)  
ب) الانتقال (٢)  
ج) الانتقال (٣)  
د) الانتقال (٤)



## اختبارات الفصل السابع

### اختبار (1)

#### النصف الأول من الفصل السابع

(١) الهولوجرام...

- هو صورة ثلاثية الأبعاد
- لا يسجل إلا صورة واحدة فقط علي نفس اللوح الفوتوغرافي
- يمكنه تسجيل أكثر من صورة علي نفس اللوح
- يمكن تمييز الصورة المسجلة عليه لأن كل جزء منه يسجل معلومات عن الجزء المقابل له في الجسم المراد تصويره

(٢) التجويف الرنيني

- مجرد وعاء حاوي للمادة الفعالة ولا يشارك في إنتاج الليزر
- وعاء حاوي للمادة الفعالة ومستول عن تضخيم عدد الفوتونات
- وعاء حاوي للمادة الفعالة ومستول عن عملية الانبعاث المستحث
- وعاء حاوي للمادة الفعالة ومستول عن الوصول لحالة الإسكان المعكوس

(٣) الانبعاث مستمداً حدث بتأثير فوتون (P) فنتج عنه انبعاث فوتون (Q) ، أي العبارات التالية صحيحة بالنسبة للفوتونين (P) و (Q) ؟

- مختلفين في التردد ولهما نفس الطور ويتحركان في نفس الاتجاه
- لهما نفس التردد و بينهما فرق في الطور قيمته  $\pi$  ويتحركان في نفس الاتجاه
- لهما نفس التردد ولهما نفس الطور ويتحركان في نفس الاتجاه
- لهما نفس التردد ولهما نفس الطور ويتحركان في اتجاهين مختلفين

(٤) شعاع ليزر يسقط علي حائل من مسافة  $L$  فتكون بقعة ضوئية شدتها  $A$  ، فإذا زادت المسافة لتصبح  $2L$  فإن شدتها تكون .....

- $A$
- $\frac{1}{2}A$
- $\frac{1}{4}A$
- $2A$

(٥) عند استخدام المنشور في تحليل ضوء ليزر لمكوناته من الأطوال الموجية ...

- ينتج طيف له مدى واسع من الأطوال الموجية بدون انحراف
- ينتج طيف له مدى واسع من الأطوال الموجية و منحرفاً عن مساره الأصلي
- ينتج خط طيفي له طول موجي واحد فقط
- لا ينتج طيف حيث أن المنشور غير قادر علي تحليل ضوء الليزر

(٦) الليزر هو تكبير أو تضخيم لـ .....

- سرعة فوتونات الضوء
- الطول الموجي لفوتونات الضوء
- تردد فوتونات الضوء
- عدد فوتونات الضوء

(٧) في ليزر الهيليوم- نيون تكون طاقة فوتون الليزر المنبعث من ذرة النيون ..... الطاقة المنتقلة إلى ذرة النيون عند اصطدامها بذرة هيليوم مثارة.

- أقل من
- تساوي
- أكبر من

(٨) ذرة تمتلك مستويين للطاقة ، الانتقال بينهما يمرر فوتونات طولها اموجي  $632.8 \text{ nm}$  ، فإذا كان عدد الذرات المثارة للمستوي الأعلى يساوي  $7 \times 10^{20}$  وعدد الذرات التي في المستوي الأدنى يساوي  $4 \times 10^{20}$  ، بفرض أن عملية الانبعاث لنبة ليزر تتوقف عندما يتساوي عدد ذرات المستويين ، احسب كمية الطاقة المنطبقة بواسطة الليزر .

- $47.1 \text{ J}$
- $125.6 \text{ J}$
- $219.8 \text{ J}$
- $31.4 \text{ J}$

(٩) عند استعمال صبغ عضوي مذاب في الماء كوسط فعال لإنتاج الليزر يفضل أن تكون الطاقة المستخدمة للإثارة هي .

- الطاقة الكهربائية
- الطاقة الحرارية الناتجة عن الضغط الحركي
- ضوء وهاج
- ضوء ليزر

(١٠) المعلومات المسجلة في التصوير الثلاثي الأبعاد ..... المعلومات المسجلة في التصوير الثنائي الأبعاد

- أكثر من
- أقل من
- هي نفس
- لا يمكن تحديد علاقتها مع

(١١) يمكن لحزمة من الليزر الأحمر أن تصل لمسافة أكبر من تلك التي تصلها حزمة من الضوء لأزرق العادي و التي لها نفس الشدة لأن .....

- صافة شعاع الليزر الأحمر أكبر من طاقة شعاع الضوء الأزرق العادي.
- كتلة فوتون الليزر الأحمر أقل من كتلة فوتون الضوء الأزرق العادي
- سرعة شعاع الليزر الأحمر أكبر من سرعة شعاع الضوء الأزرق العادي.
- زاوية تفرق شعاع الليزر الأحمر أقل من زاوية تفرق شعاع الضوء الأزرق العادي.

(١٢) في ليزر الهيليوم- نيون تتم إثارة ذرات النيون عن طريق:

- التفريغ الكهربائي
- الضخ الضوئي
- الطاقة الكيميائية
- التصادم مع ذرات هيليوم مثارة

(١٣) عند استبدال المرآة شبه المنفذة بمرآة أخرى لها معامل انعكاس أكبر ، فإن شدة شعاع الليزر الناتجة ....

- تزداد
- تقل
- تظل ثابتة



## اختبار (2)

### النصف الثاني من الفصل السابع

(١) قدرة أشعة الليزر للوصول إلى مسافات بعيدة تشير إلى كبر

- (أ) شدته (ب) تردده (ج) طوله الموجي

(٢) احسب الطول الموجي لشعاع ليزر ناتج عن انتقال إلكترون بين مستويين بينهما فرق في الطاقة مقداره  $2.8 \text{ eV}$

(عَمَّا بَأْن:  $e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$ ,  $h = 6.625 \times 10^{-34} \text{ J.s}$ ,  $C = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$ )

- (أ)  $2.8 \text{ \AA}$  (ب)  $4.3308 \text{ \AA}$  (ج)  $5548.4 \text{ \AA}$  (د)  $4436.38 \text{ \AA}$

(٣) يتميز شعاع الليزر بتوازي الحزمة الضوئية أي أن جميع فوتوناته .....

- (أ) لها نفس الطور (ب) لها نفس الطاقة (ج) لها نفس الاتجاه (د) لها نفس السعة

(٤) تفقد معظم ذرات الهيليوم المثارة في ليزر الهيليوم - نيون طاقة إثارتها وتعود إلى المستوى الأرضي

- (أ) التصادم مع ذرات هيليوم غير مثارة. (ب) التصادم مع ذرات نيون غير مثارة. (ج) انطلاق فوتون بالانبعاث التلقائي. (د) انطلاق فوتون بالانبعاث المستحث.

(٥) الخاصية المشتركة بين فوتونات الليزر وفوتونات أشعة (X) أنها .....

- (أ) مترابطة (ب) أحادية الطول الموجي. (ج) لها نفس السرعة. (د) لها نفس الطاقة.

(٦) المعلومات المسجلة على اللوح الفوتوغرافي في التصوير الثنائي الأبعاد تمثل ..

- (أ) نوع واحد من المعلومات هو السعة (ب) نوع واحد من المعلومات هو الطور (ج) نوعين من المعلومات هما السعة والطور (د) نوعين من المعلومات هما الشدة وفرق المسير

١١ ميز الأشعة المرجعية المستخدمة في التصوير المجسم بأن

- (أ) فوتوناتها مختلفة الشدة (حيث الشدة تساوي مربع السعة) (ب) فوتوناتها مختلفة الطور (حيث فرق الطور  $= \frac{2\pi}{\lambda} \times \text{فرق المسير}$ ) (ج) فوتوناتها مختلفة الشدة ومختلفة الطور (د) فوتوناتها متفقة في الشدة والطور

(١٥) شعاعان ضوئيان طولهما الموجي  $\lambda$  ينعكسان من علي جسم عند تصويره تصويراً مجسماً فكان فرق المسير بينهما يساوي  $\frac{\lambda}{4}$  فإن فرق الطور بين هذين الشعاعين يساوي .....

- (أ)  $\frac{2}{\pi}$  (ب)  $\frac{\pi}{4}$  (ج)  $\frac{\pi}{8}$  (د)  $\frac{\pi}{2}$

## بادر بملء الكوبون الموجود في ملف صور الفائزين

في بداية الكتاب وأرسله على رسائل صفحتنا الرسمية KEMEZYA

لنتمتع بالمزايا الآتية

• الاشتراك في المسابقات الدورية وفرصة رائعة لتنظيم مراجعتك والاطمئنان على مستواك وكذلك الفوز بجوائز قيمة

• الاشتراك في المسابقة الكبرى وفرصة الفوز بجوائز كبيرة تبدأ

بـ 10.000 جنيه

• الاستفادة مما ينشر على الصفحات من بوستات وفيديوهات



(١٤) الأشعة المرجعية المستخدمة في التصوير المجسم تكون

- (أ) فوتوناتها بينها فرق ثابت في الطور قيمته  $\pi$   
 (ب) فوتوناتها تحمل معلومات عن اختلاف الشدة  
 (ج) فوتوناتها لها نفس الطول الموجي للفوتونات المنعكسة عن الجسم المراد تصويره  
 (د) فوتوناتها تحمل نوعين من اختلاف المعلومات هما (فرق الطور والسعة)

(١٥) أي الاختيارات التالية يمثل الترتيب الصحيح للخطوات التي تمر بها ذرة حتى تصل لمرحلة الانبعاث المستحث :

الخطوة الأولى	الخطوة الثانية	الخطوة الثالثة	الخطوة الرابعة
١	١	١	١
٢	٢	٢	٢
٣	٣	٣	٣
٤	٤	٤	٤

(٧) ترابط فوتونات أشعة الليزر يعني أنها ..

- (أ) تنطلق بفرق طور متغير.  
 (ب) تخرج من المصدر بفارق زمني ثابت  
 (ج) تنطلق بفرق طور ثابت.  
 (د) تخضع لقانون التربيع العكسي.

(٨) التصوير الرنيني هو المسئول عن .....

- (أ) عملية التكبير  
 (ب) عملية الإسكان المعكوس  
 (ج) عملية الانبعاث المستحث  
 (د) عملية الإثارة

(٩) يمكن النفقة بين بقعتين ضوئيتين إحداهما من ليزر أحمر و الأخرى ضوء عادي أحمر بمجرد النظر لأن

- (أ) إحداهما لها درجة واحدة من اللون الأحمر و الأخرى بها درجات متفاوتة من اللون الأحمر  
 (ب) إحداهما سرعتها أكبر من الأخرى  
 (ج) إحداهما نصف قطرها أكبر من الأخرى  
 (د) جميع ما سبق

(١٠) يمكن الحصول علي صورة ثلاثية عن طريق

- (أ) إنارة الهولوجرام بأشعة ضوء أبيض  
 (ب) إنارة الهولوجرام بأشعة لها نفس سعة الأشعة المرجعية  
 (ج) إنارة الهولوجرام بأشعة لها نفس سعة الأشعة التي تنعكس من الجسم  
 (د) إنارة الهولوجرام بأشعة لها نفس الطول الموجي للأشعة المرجعية

(١١) فوتون الليزر المتبعث في ليزر ( الهيليوم - نيون ) طاقته نسائي .....

- (أ) الفرق بين طاقة مستوي الإثارة الثاني وطاقة المستوي الأرضي للنيون  
 (ب) الفرق بين طاقة مستوي الإثارة الثاني وطاقة مستوي الإثارة الأول للنيون  
 (ج) الفرق بين طاقة مستوي الإثارة الأول وطاقة المستوي الأرضي للنيون  
 (د) الفرق بين طاقة مستوي الإثارة الثالث وطاقة المستوي الأرضي للنيون

(١٢) يستخدم شعاع الليزر كمصدر للطاقة لإثارة ذرات المادة الفعالة في ليزر ....

- (أ) الغازات  
 (ب) البلورات الصلبة.  
 (ج) الصبغات السائلة.  
 (د) أشباه الموصلات.

(١٣) يكون للفوتون الناتج عن الانبعاث المستحث ..... طاقة الفوتون الأصلي.

- (أ) نفس  
 (ب) ضعف  
 (ج) نصف  
 (د) ٣ أضعاف



٨) الأشعة التي تسقط علي الجسم المراد تصويره كانت مترابطة ولكنها بعد أن تنعكس عن الجسم المراد تصويره .....

- أ) تحمل اختلافاً واحداً في المعلومات وهو ( فرق المسير ) أو ( فرق الطور )  
 ب) تحمل اختلافاً واحداً في المعلومات وهو ( اختلاف الشدة ) أو ( السعة )  
 ج) تحمل اختلافين في المعلومات وهما ( فرق الطور ) و ( السعة )  
 د) تحمل اختلافاً واحداً في المعلومات إذا كان تصويراً عادياً ( ثنائي الأبعاد ) وتحمل اختلافين في المعلومات إذا كان تصويراً مجسماً ( ثلاثي الأبعاد )

٩) شعاع ليزر يسقط علي حائل من مسافة 2 متر فتتكون بقعة ضوئية نصف قطرها 0.2 cm فإذا زادت المسافة لتصبح 4 متر فإن نصف قطر البقعة المضئية يكون

- أ) 0.4 cm ب) 0.2 cm ج) 0.04 cm د) 0.1 cm

١٠) لماذا يكون ضوء الليزر أحادي اللون ؟

- أ) لأن فوتوناته تحتفظ فيما بينها بعارق زمني ثابت  
 ب) لأن ذرات الوسط الفعال تحتوي علي مستوي شبه مستقر  
 ج) لأن الفوتونات الناتجة بالانبعاث المستحث ينعكس بين المرآتين في التجويف الرنيني أكثر من مرة  
 د) لأن الفوتون المسبب لحالة الانبعاث المستحث يحرر فوتونات لها نفس طاقته

١١) تنبعث أشعة الليزر في ليزر الهيليوم- نيون من ذرات ...

- أ) الهيليوم ب) النيون ج) كلاهما

١٢) التجويف الرنيني في ليزر الياقوت هو .....

- أ) تجويف خارجي ب) تجويف داخلي ج) تجويف زجاجي

١٣) النقاء الطيفي لأشعة الليزر يعني أن فوتوناتها لها .....

- أ) طول موجي واحد ب) طيفاً واسعاً عند تحليلها بواسطة منشور

- ج) أطوال موجية مختلفة د) سرعة أكبر من سرعة الضوء

١٤) صورة الطاقة المستخدمة في إثارة ذرات الوسط الفعال في ليزر الصبغات السائلة هي .....

- أ) ضوئية ب) كهربية ج) حرارية د) كيميائية

١٥) عند استعمال مادة صلبة كوسط فعال لإنتاج الليزر يفضل أن تكون الطاقة المستخدمة للإثارة هي .....

- أ) الطاقة الكهربائية ب) الطاقة الحرارية الناتجة عن الضغط الحركي  
 ج) ضوء وهاج د) ضوء ليزر

### اختبار (3)

#### الفصل السابع كاملاً

١) في ليزر الهيليوم- نيون تنبعث فوتونات الانبعاث المستحث من ذرات النيون نتيجة عودتها من المستوى شبه المستقر إلى المستوى .....

- أ)  $E_0$  ب) 1 ج)  $E_2$

٢) لا تتبع أشعة الليزر قانون التربيع العكسي في الضوء لأنها

- أ) ذات طول موجي واحد ب) مترابطة ج) لا تعاني انقراض

٣) ما هي المادة التي تصل لحالة الإسكان المعكوس في ليزر الهيليوم - نيون ؟

- أ) الهيليوم فقط  
 ب) النيون فقط  
 ج) الهيليوم والنيون معاً  
 د) لا يصل أي من الهيليوم والنيون لحالة الإسكان المعكوس

٤) أي العبارات التالية في عملية الليزر غير صحيحة :

- أ) نحتاج لمصدر طاقة خارجية للوصول بالذرات لحالة الإسكان المعكوس  
 ب) شعاع الليزر الناتج يكون مترابطاً وأحادي اللون  
 ج) بتغيير معامل انعكاس المرآة شبه المسفدة تتغير شدة أشعة الليزر الناتجة  
 د) حزمة أشعة الليزر الناتجة تخضع لقانون التربيع العكسي

٥) احسب عدد فوتونات ليزر الزئبق الأزرق اللازمة لبذل شغل مقداره 1 Joule علماً بأن الطول الموجي له يساوي 4961 Å

- أ)  $4524.2 \times 10^{18} \text{ m}^{-3}$  ب)  $2.4961 \times 10^{18} \text{ m}^{-1}$   
 ج)  $2.4961 \text{ m}^{-3}$  د)  $4524.2 \text{ m}^{-3}$

٦) إذا زادت المسافة التي يقطعها شعاع ليزر إلى الضعف فإن شدة الإشعاع .....

- أ) تقل إلى النصف ب) تقل إلى الربع ج) تبقى ثابتة

٧) فوتون واحد من فوتونات ضوء الليزر الأحمر تكون طاقته ..... فوتون واحد من فوتونات الضوء الأحمر العادي

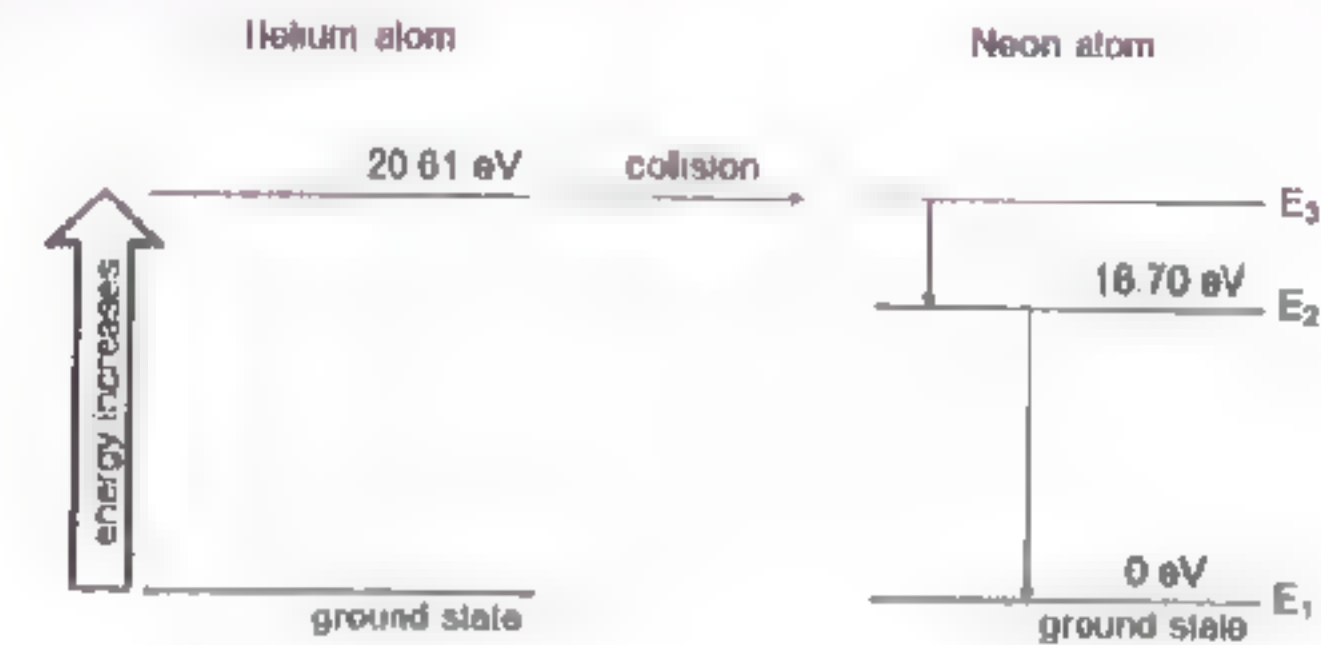
- أ) أكبر من ب) أصغر من ج) يساوي



(١٦) لكي تحدث عملية الانبعاث المستحث في ليزر الهيليوم - نيون فلا بد من سقوط فوتون علي  
ات ذرات النيون المثارة يكون طوله الموجي مساو للطول الموجي لضوء الليزر الناتج ، هذا

- ناتج عن استخدام ضوء ليزر له نفس الطول الموجي كمصدر طاقة لحدوث عملية الصخ الضوئي لنيون
- ناتج عن عودة الكترونات الهيليوم لمستواها الأرضي بانتصادم مع النيون
- ناتج عن عودة الكترونات الهيليوم لمستوي أقل بالانبعاث لتلفائي
- ناتج عن عودة الكترونات ذرات النيون لمستوي أقل بالانبعاث لتلفائي

(١٧) الشكل المقابل يوضح بعض من مستويات الطاقة في ذرة الهيليوم وفي ذرة النيون في ليزر "الهيليوم- نيون"



أي العبارات التالية ليس صحيحاً ؟

- طاقة المستوي  $E_3$  لا بد أن تكون قريبة من 20.61 eV
- الانتقال من  $E_2$  إلي  $E_1$  ينتج عنه فوتون ليزر أحمر
- الانتقال من  $E_3$  إلي  $E_2$  ينتج عنه فوتون طوله الموجي يقترب من 632.8 nm
- تستخدم التصادمات في إثارة ذرات النيون لتحقيق وضع لإسكان المعكوس

(١٨) لزيادة شدة شعاع الليزر الناتجة يمكن اتخاذ الإجراء التالي .

- استبدال الوسط لفعال بأخر يكون فرق الطاقة بين مستوياته أكبر
- استبدال المرآة شبه المنفذة بأخري يكون معامل انعكاسها أكبر
- استبدال المرآة شبه المنفذة بأخري يكون معامل انعكاسها أقل
- استبدال التحويف الرنيني بأخر يكون طوله أكبر

(١٩) تتميز الأشعة المنعكسة من الجسم الماراد تصويره تصويراً مجسماً .

- فوتوناتها مختلفة فقط في الشدة ( حيث الشدة تساوي مربع لسعة )
- فوتوناتها مختلفة فقط في الطور ( حيث فرق الطور  $= \frac{2\pi}{\lambda} \times$  فرق المسير )
- فوتوناتها مختلفة اشدة ومختلفة الطور ومختلفة التردد
- فوتوناتها مختلفة الشدة ومختلفة الطور ومتفقة في التردد

(٢٠) أهم أسباب اختيار عنصر الهيليوم مع النيون في جهاز ليزر الهيليوم- نيون

- تقارب قيمة طاقة مستوي الإثارة الثالث لهيليوم مع قيمة طاقة مستوي الإثارة الثاني للنيون
- تقارب قيمة طاقة مستوي الإثارة الثاني لهيليوم مع قيمة طاقة المستوي الأرضي للنيون
- لأن التصادمات بينهما تكون غير مرنة فلا تسمح بانتقال الطاقة بينهما
- لأن التصادمات بينهما تكون مرنة فلا تسمح بفقد أي جزء من الطاقة أثناء انتقالها بينهما

يادر باقتناء

مندليف في اختبارات الكيمياء

- كم كبير من الاختبارات على:
- أنصاف الأبواب
- كل بابين وكل أربعة
- المنهج بالكامل
- بنك أسئلة شامل ورائع على المنهج كاملاً
- أسئلة متميزة تقيس جميع المستويات
- أسئلة رائعة تقيس المستويات العليا
- مكتب يصل بك للمقتر بإذن الله



## اختبارات الفصل الثاني

### اختبار (1)

#### النصف الأول من الفصل الثامن

- (١) وحدة ثنائية عند توصيلها توصيلاً أمامياً بدائرة كهربية مع فرق جهد قدره  $5\text{ V}$  كانت مقاومتها  $100\ \Omega$ ، فإن شدة التيار المار في الوصلة .....  
 (أ)  $20\text{ A}$  (ب)  $0.5\text{ A}$  (ج)  $0.05\text{ A}$  (د)  $0\text{ A}$

- (٢) يكون اتجاه الجهد الكهربائي الحاجز في الوصلة الثنائية عند توصيلها توصيلاً أمامياً .....

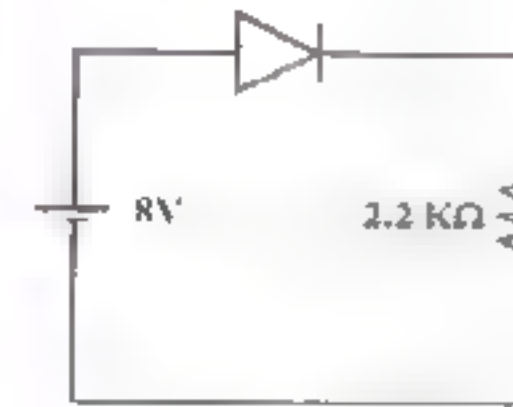
- (أ) في نفس اتجاه الجهد الكهربائي الخارجي  
 (ب) في عكس اتجاه الجهد الكهربائي الخارجي  
 (ج) في الاتجاه من البلورة (p-Type) إلى البلورة (n-Type)

#### (٣) في الدائرة التي أمامك

ما كان جهد الوصلة الثنائية  $0.5\text{ V}$  يكون التيار

المار في الدائرة .....

- (أ)  $3.4\text{ mA}$  (ب)  $2\text{ mA}$   
 (ج)  $2.5\text{ mA}$  (د)  $3\text{ mA}$



- (٤) العدد العشري الذي يكافئ العدد الثنائي (10011011) هو .....  
 (أ) 27 (ب) 64 (ج) 78 (د) 155

- (٥) في الترانزستور تكون نسبة الشوائب في المجمع ؟  
 (أ) صغيرة (ب) متوسطة (ج) كبيرة

(٦) في جدول التحقق الموضح

(أ) يكون نوع البوابة X هو .....

(ب) يكون نوع البوابة Y هو .....

(ج) NOT

(ج) NOT

(أ) AND (ب) OR

A	B	X	Y
0	0	0	0
0	1	1	0
1	0	1	0
1	1	1	1

(٧) السيليكون النقي يصبح عازلاً تماماً عند .....

- (أ)  $373^\circ\text{K}$  (ب)  $(-273^\circ\text{C})$  (ج)  $0^\circ\text{C}$  (د)  $273^\circ\text{K}$

(٨) يكون خرج البوابة المنطقية من النوع (AND ثلاثية المدخل) مرتفعاً (1) عندما تكون

المدخلات .....

- (أ)  $A=1, B=1, C=0$  (ب)  $A=0, B=0, C=0$

- (ج)  $A=1, B=1, C=1$  (د)  $A=1, B=0, C=1$

(٩) إذا كان تركيز الفجوات والالكترونات في ساورة السيليكون النقية  $2 \times 10^{10}\text{ cm}^{-3}$  فإذا أُضيف إليه أنثيمون بتركيز  $10^{11}\text{ cm}^{-3}$ ، فإن :

(أ) تركيز الالكترونات في البلورة الجديدة يساوي .....

- (أ)  $2 \times 10^{13}\text{ cm}^{-3}$  (ب)  $10^{13}\text{ cm}^{-3}$  (ج)  $2 \times 10^{10}\text{ cm}^{-3}$  (د)  $4 \times 10^7\text{ cm}^{-3}$

(ب) تركيز الفجوات في البلورة الجديدة يساوي .....

- (أ)  $2 \times 10^{13}\text{ cm}^{-3}$  (ب)  $10^{13}\text{ cm}^{-3}$  (ج)  $2 \times 10^{10}\text{ cm}^{-3}$  (د)  $4 \times 10^7\text{ cm}^{-3}$

(١٠) عند توصيل الوصلة الثنائية توصيلاً عكسياً .....

- (أ) تتجمع الالكترونات والفجوات على جانبي موضع اتصال البلورتين  
 (ب) تتحرك الالكترونات والفجوات مبتعدة عن موضع اتصال البلورتين  
 (ج) يقل الجهد الحاجز (د) يقل سمك المنطقة القاحلة

(١١) بوابة منطقية به مدخلان ومخرج واحد فإذا كان الخرج عند R هو (0)

فأي اختبار من الآتي يكون صحيحاً .....



P	Q	R
0	0	(أ)
0	1	(ب)
1	0	(ج)
1	1	(د)

(١٢) استخدمت الوصلة الشائبة لتقويم تيار متردد أقصى جهد له هو  $100\text{ V}$ ، فإن متوسط القوة

الدافعة الكهربائية الناتجة بعد التقويم في دورة كاملة تساوي .....

- (أ)  $50\text{ V}$  (ب)  $63.63\text{ V}$  (ج)  $31.82\text{ V}$  (د)  $0\text{ V}$

(١٣) عدد المناطق القاحلة التي يحتويها الترانزستور هو .....

- (أ) 1 (ب) 2 (ج) 3



## اختبار (2)

### النصف الثاني من الفصل الثامن

(1) أي أجزاء الترانزستور يكون به أقل نسبة شوائب ؟

- (أ) الباعث (ب) القاعدة (ج) المجمع

(2) بلورة سيلكون مطعمة بذرات ألومنيوم بتركيز  $10^{13} \text{ cm}^{-3}$  إذا علمت أن تركيز الإلكترونات الحرة في البلورة المطعمة  $10^{11} \text{ cm}^{-3}$  فإن تركيز الإلكترونات الحرة في بلورة السيلكون النقية يساوي .....

- (أ)  $10^{11} \text{ cm}^{-3}$  (ب)  $10^{12} \text{ cm}^{-3}$  (ج)  $10^{13} \text{ cm}^{-3}$  (د)  $10^2 \text{ cm}^{-3}$

(3) عند توصيل الوصلة الثنائية توصيلاً عكسياً .....

- (أ) يمر عبرها تيار الإلكترونات فقط  
(ب) يمر عبرها تيار الفجوات فقط  
(ج) يمر عبرها تدرج الإلكترونات والفجوات معا  
(د) التيار المار بها يساوي صفر تقريباً

(4) استخدمت الوصلة الثنائية لتقويم تيار متردد تردده 50 Hz ، فإن تردد التيار الناتج بعد التقويم يساوي .....

- (أ) 50Hz (ب) 25Hz (ج)  $50\sqrt{2} \text{ Hz}$  (د) 100Hz

(5) في الترانزستور كانت قيمة  $\alpha$  تساوي 0.9 فإن قيمة  $\beta$  تكون .....

- (أ) 9 (ب) 0.9 (ج) 900 (د) 90

(6) بوابة التوافق تمثل عملياً .....

- (أ) مفتاحان متصلان على التوالي  
(ب) مفتاحان متصلان على التوازي  
(ج) مفتاحان أحدهما متصل على التوالي والآخر متصل على التوازي

(7) اعدد العشري المناظر للعدد الثنائي  $(11110)_2$  هو .....

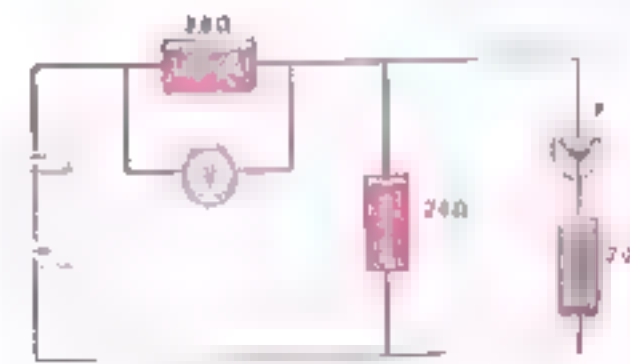
- (أ) 30 (ب) 60 (ج) 62 (د) 84

(8) عند مضاعفة الجهد الأمامي في الوصلة الثنائية فإن سمك المنطقة الفاصلة .....

- (أ) يقل (ب) يصبح قيمة عظمى  
(ج) يظل كما هو (د) يزداد

(14) ترانزستور متصل والباعث مشترك ، فإذا نقصت مقاومة القاعدة  $R_B$  ، فإن قيمة نسبة التكبير  $\beta$  لهذا الترانزستور .....

- (أ) تزداد (ب) تقل (ج) تظل ثابتة



- (أ) 6V (ب) 9V (ج) 16V (د) 24V

(15) في الدائرة الكهربائية الموضحة بالشكل ،

الدايود (F) مثالي يمكن إهمال مقاومته ، والمقاومة الداخلية للبطارية مهملة ، فإذا كانت قراءة الفولتميتر تساوي 12 V فإن قراءته بعد عكس أقطاب استعارية تصبح .....

(16) في البلورة p-type تكون نسبة تركيز الفجوات إلى تركيز الإلكترونات الحرة عند درجة حرارة معينة .....

(أ) أكبر من (ب) تساوي (ج) أقل من

(17) عند رفع درجة الحرارة التي تتعرض لها بلورة سيلكون نقية ، فإن عدد الإلكترونات المتحررة .....

(أ) يزداد (ب) يقل (ج) يظل ثابت

(18) عند توصيل ترانزستور والباعث مشترك ، فإن جهد الدخل ( بين القاعدة والباعث ) وجهد الخرج ( بين المجمع والباعث ) يكون بينهما فرق في الطور مقداره .....

(أ)  $0^\circ$  (ب)  $90^\circ$  (ج)  $180^\circ$

(19) البوابة المنطقية المستخدمة في إجراء عملية الضرب لإشارتين كهربائيتين هي البوابة ...

(أ) AND (ب) OR (ج) NOT

في الشكل الذي أمامك وصلة ثنائية موصلة توصيلاً أمامياً

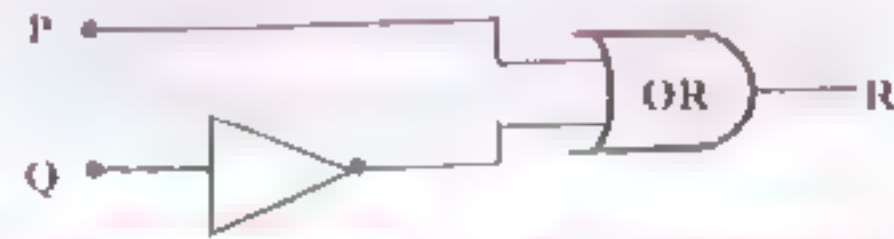
أي من الأشكال يعبر بشكل صحيح عن حركة حاملات الشحنة السائدة خلال كل بلورة

(أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4

Scanned with CamScanner



(١٥) طبق لما شكر الذي أمامك فإن حاول التحقق الصحيح المعبر عن هذه البوابات هو



د	ج	ب	أ
0 0 0	0 0 0	0 0 1	0 0 1
0 1 1	0 1 0	0 1 0	0 1 0
1 0 1	1 0 1	1 0 0	1 0 1
1 1 1	1 1 1	1 1 0	1 1 1

(١٦) السهم المرسوم علي الباعث في رمز الترانزستور يشير الي اتجاه حركة .....

- أ) الفجوات في الترانزستور NPN ، والفجوات في الترانزستور PNP  
 ب) الفجوات في الترانزستور NPN ، والإلكترونات في الترانزستور PNP  
 ج) الإلكترونات في الترانزستور NPN ، والفجوات في الترانزستور PNP  
 د) الإلكترونات في الترانزستور NPN ، والإلكترونات في الترانزستور PNP

(١٧) أي أجزاء الترانزستور يكون له أبعاد أكبر ؟

- أ) الباعث ب) القاعدة ج) المجموع

(١٨) لتسمح الوصلة الثنائية بمرور التيار ، فإن البلورة من النوع n- type تكون متصلة .....

- أ) بقطب موجب الشحنة ب) بقطب سالب الشحنة  
 ج) بقطب متعادل كهربياً د) بطرفي مصدر متردد

(١٩) عندما يوصل الترانزستور والقاعدة مشتركة ليعمل كمكبر للإشارة الكهربائية فإن الإشارة المراد تكبيرها يظهر تأثيرها مكبراً علي تيار .....

- أ) الباعث ب) القاعدة ج) المجموع

(٢٠) إذا كانت  $\alpha$  لترانزستور = 0.99 وتيار القاعدة =  $100 \mu A$  ، فإن :

- أ) قيمة  $\beta$  تساوي .....  
 ب) تيار المجموع  $I_C$  يساوي .....  
 100 د) 150 ج) 99 ب) 200  
 10<sup>-2</sup> A د) 0.015 A ج) 99x10<sup>-4</sup> A ب) 2x10<sup>-3</sup> A

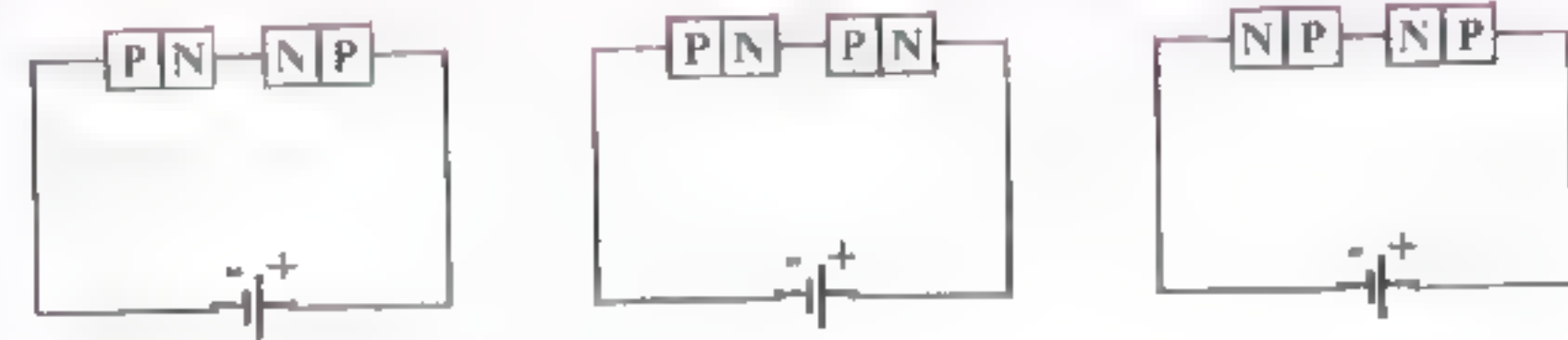
(٩) عند رفع درجة حرارة أشباه الموصلات النقية فإن التوصيلية الكهربائية لها .

- أ) تنقص لنقص الإلكترونات الحرة ب) تنقص لزيادة الإلكترونات الحرة  
 ج) تزداد لزيادة الإلكترونات الحرة

(١٠) عندما يستخدم الترانزستور كعاكس للإشارة الكهربائية فإن جهد الخرج يساوي .....

- أ)  $I_C R_C$  ب)  $I_B R_B$  ج)  $V_{CC}$  د)  $V_{CE}$

(١١) يمكن توصيل اثنين من الوصلات الثنائية (PN) بثلاث طرق مختلفة كما في الأشكال التالية فإن التوصيل الصحيح لكي يمر تيار يكون ....



- أ) 1 ، 2 فقط ب) 2 ، 3 فقط  
 ج) 1 ، 3 فقط د) 3 فقط

(١٢) تطعيم بلورة السيليكون بشوائب من ذرات الألومنيوم يؤدي إلى زيادة في .

- أ) جهدها الموجب ب) جهدها السالب  
 ج) الإلكترونات الحرة د) الفجوات الموجبة

(١٣) البوابة في الشكل المقابل يكون خرجها .....



- أ) 1 ب) 0  
 ج) A د) NOT A

(١٤) دايود يمكن تمثيله بمقاومة في الاتجاه الأمامي قيمتها 20 أوم وفي الاتجاه العكسي ما لا نهاية وصل طرفاه بمصدر متردد قوته الدافعة العظمى 10 فولت ، فإن :

- أ) شدة التيار في الدائرة الخارجية عند نهاية ربع الدورة الأول خلال دورة واحدة يساوي .....  
 ب) شدة التيار في الدائرة الخارجية عند نهاية ربع الدورة الثاني خلال دورة واحدة يساوي .....  
 ج) شدة التيار في الدائرة الخارجية عند نهاية ربع الدورة الثالث خلال دورة واحدة يساوي .....  
 د) شدة التيار في الدائرة الخارجية عند نهاية ربع الدورة الرابع خلال دورة واحدة يساوي .....



٦) إذا كانت الإشارة الكهربائية في قاعدة ترانزستور  $200 \mu A$  ومطلوب أن يكون تيار المجمع  $10 mA$ ، فإن:

- أ) قيمة  $\beta$  تساوي .....  
 ١) 50      ٢) 100      ٣) 150      ٤) 200

- ب) قيمة  $\alpha$  تساوي .....  
 ١) 0.9      ٢) 0.96      ٣) 0.95      ٤) 0.98

٧) أي من الجداول الآتية تعبر عن جدول التحقق للدائرة الموضحة



١	٢	٣	٤
0	0	1	0
0	1	1	0
1	0	1	1
1	1	0	1

- ١) ١) ٢) ٣) ٤)

٨) في الوصلة الثنائية، فإن البلورة من النوع n-type تكون

- ١) موجبة الشحنة      ٢) سالبة الشحنة      ٣) متعادلة كهربياً

٩) يعمل الترانزستور كمفتاح مغلق (ON) عندما توصل القاعدة توصيلاً ..... ويوصل المجمع توصيلاً .....

- ١) أمامي، أمامي      ٢) أمامي، عكسي  
 ٣) عكسي، أمامي      ٤) عكسي، عكسي

١٠) دايود يمكن تمثيله بمقاومة قدرها  $20 \Omega$  في الاتجاه الأمامي ومقاومة قدرها  $\infty$  في الاتجاه العكسي وضع عليه فرق الجهد قدره  $+8V$  ثم عكسناه إلى  $-8V$ ، فإن شدة التيار بعد عكس فرق الجهد تساوي .....

- ١) 25 A      ٢) 0.04 A      ٣) 0.4 A      ٤) 0 A

١١) في الوصلة الثنائية يكون جهد حاملات الشحنة

- ١) مرور حاملات الشحنة السائدة عبر الوصلة  
 ٢) مرور حاملات الشحنة الأقلية عبر الوصلة  
 ٣) مرور كلا من حاملات الشحنة السائدة وحاملات الشحنة الأقلية عبر الوصلة  
 ٤) مرور تيار كهربائي بها عند توصيلها بمصدر للجهد

## إختبار (3)

### الفصل الثامن كاملاً

١) عدد الوصلات الثنائية التي يحتويها الترانزستور هو .....

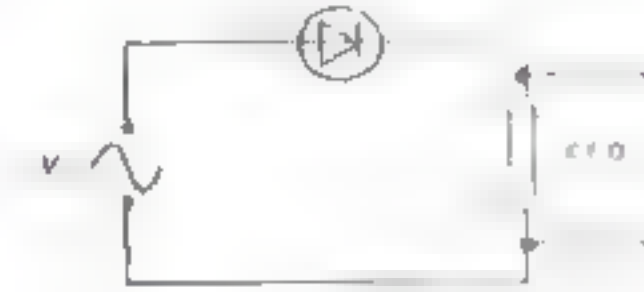
- ١) 1      ٢) 2      ٣) 3

٢) عند رفع درجة حرارة ملف من النحاس و بلورة من السيلكون تدريجياً، فإن التوصيلية الكهربائية ...

- ١) تزداد للنحاس و تقل للسيلكون      ٢) تقل للنحاس و تزداد لسيلكون  
 ٣) تزداد لكليهما      ٤) تقل لكليهما

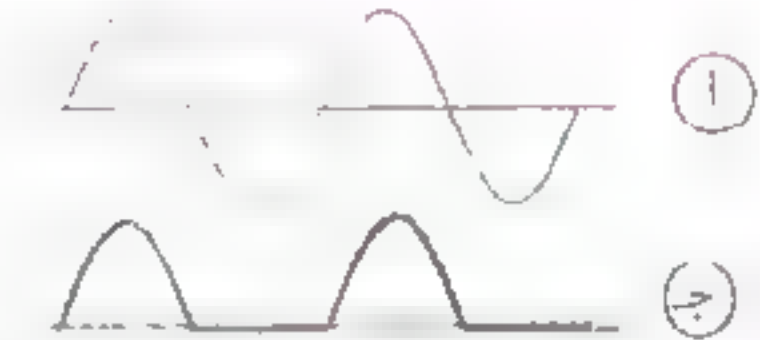
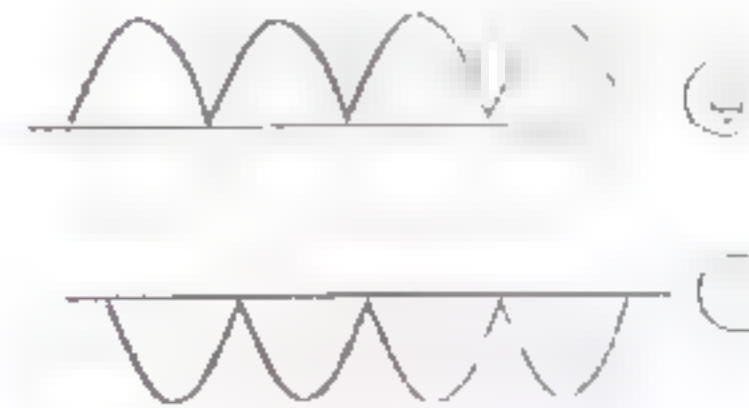
٣) يعبر عن الرقم ... في النظام العشري بالرمز (11) في النظام الثنائي.

- ١) 2      ٢) 3      ٣) 6      ٤) 8



٤) راسم للذبذبات الكهربائية (CRO)

تم توصيله بالدائرة كما بالشكل، أي الأشكال التالية يمثل الشكل الذي سيظهر على الجهاز ...



٥) البرابة المنطقية التي يكون جهد الخرج فيها منخفض (0) فقط عندما تكون جميع المدخلات كلها منخفضة (0) هي .....

- ١) NOT      ٢) AND      ٣) OR



(٢٠) إذا كان :  $\beta_e = 30$  ,  $R_c = 5 \text{ k}\Omega$  ,  $V_{CE} = 0.3 \text{ V}$  ,  $V_{CC} = 5 \text{ V}$  , فإن :

- ( أ ) قيمة  $\alpha_e$  تساوي .....  
 ( أ ) 0.9677 ( ب ) 0.9355 ( ج ) 0.95 ( د ) 0.9

( ب ) شدة تيار المجمع  $I_c$  تساوي .....

- ( أ )  $0.94 \times 10^{-3} \text{ A}$  ( ب )  $0.11 \times 10^{-3} \text{ A}$   
 ( ج )  $0.031 \times 10^{-3} \text{ A}$  ( د )  $0.022 \times 10^{-3} \text{ A}$

(٢١) من جدول التحقق المرافق للدائرة الموضحة , فإن :

الدخل		الخروج	
A	B	N	M
0	1	1	0
1	1	.....	0
1	0	1	.....

( أ ) نوع البوابة X هو .....

- ( أ ) AND ( ب ) OR ( ج ) NOT

( ب ) نوع البوابة Y هو .....

- ( أ ) AND ( ب ) OR ( ج ) NOT

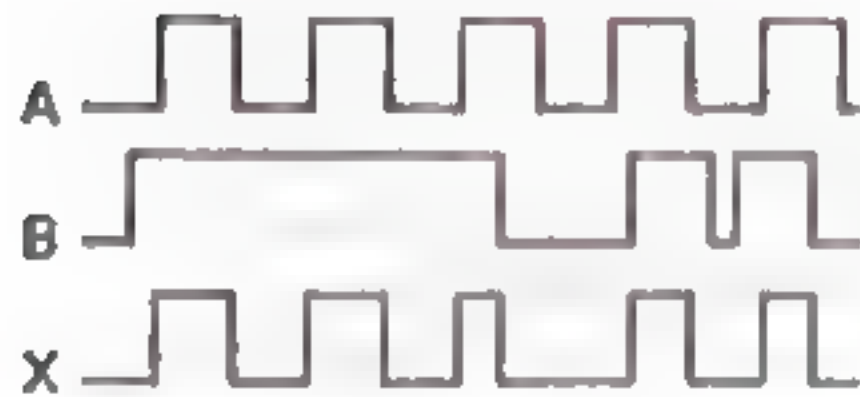
( ج ) نوع البوابة Z هو .....

- ( أ ) AND ( ب ) OR ( ج ) NOT

(٢٢) عند توصيل طرف الاختبار الموجب لجهاز الأوميتر بقاعدة ترانزستور من النوع ( NPN ) ثم

توصيل الطرف الآخر بأحد الأطراف الأخرى للترانزستور فإن قراءة الأوميتر .....

- ( أ ) صفر ( ب ) لا نهائية ( ج ) صغيرة ( د ) كبيرة



(٢٣) نموذج الموجات المقابل يوضح

الموجتان A و B كمدخلات لبوابة منطقية

و الموجة X تمثل الخرج لهذه البوابة ,

فإن هذه البوابة هي ....

- ( أ ) AND

- ( ب ) OR

- ( ج ) NOT

- ( د ) لا توجد إجابة صحيحة

(١٢) عند تطعيم رورة سيليكون نقية بعنصر حماسي فإن البلورة تكون

- ( أ ) موجبة الشحنة ( ب ) سالبة الشحنة ( ج ) متعادلة كهربياً

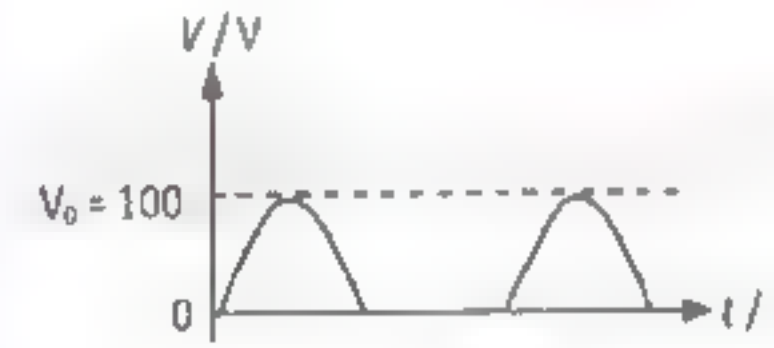
(١٣) وصل ترانزستور بدائرة كهربية لي عمل كمكبر فكانت شدة تيار الباعث 20 mA وشدة تيار القاعدة 50  $\mu\text{A}$  , فإن :

( أ ) قيمة  $\beta_e$  تساوي .....

- ( أ ) 45 ( ب ) 40 ( ج ) 100 ( د ) 399

( ب ) شدة تيار المجمع  $I_c$  تساوي .....

- ( أ ) 0.03 A ( ب ) 0.01995 A ( ج ) 0.015 A ( د ) 0.01 A



(١٤) استخدمت الوصلة الثنائية لتقويم تيار

متردد أقصى جهد له هو 100 V ليصبح

كما بالشكل المقابل , فإن القيمة الفعالة

لجهد تصبح ..

- ( أ ) 25 V ( ب ) 50 V ( ج ) 70.7 V ( د ) 100 V

(١٥) بزيادة تيار الدخل  $I_B$  لترانزستور , فإن قيمة نسبة التوزيع  $\alpha_e$  لهذا الترانزستور .....

- ( أ ) تزداد ( ب ) تقل ( ج ) تظل ثابتة

(١٦) بوابة الاختيار تمثل عملياً .....

- ( أ ) مفتاحان متصلان على التوازي ( ب ) مفتاحان متصلان على التوالي

- ( ج ) مفتاحان أحدهما متصل على التوالي والآخر متصل على التوازي

(١٧) في بلورة من السيليكون النقي كان تركيز الفجوات الموجبة  $10^{16} \text{ cm}^{-3}$  , فإن تركيز ذرات

الفسفور لكل  $\text{cm}^{-3}$  في البلورة اللازم إضافتها لتصبح تركيز الفجوات بها  $10^{12} \text{ cm}^{-3}$  هو

- ( أ )  $10^6 \text{ cm}^{-3}$  ( ب )  $10^2 \text{ cm}^{-3}$  ( ج )  $10^{24} \text{ cm}^{-3}$  ( د )  $1 \text{ cm}^{-3}$

(١٨) عند استمرار تعرض بلورة سيليكون نقية فترة زمنية أكبر لنفس درجة الحرارة , فإن عدد

الالكترونات المتحررة .....

- ( أ ) يزداد ( ب ) يقل ( ج ) يظل ثابت

(١٩) أي أجزاء الترانزستور يكون له أكبر توصيلية كهربية ؟

- ( أ ) الباعث ( ب ) القاعدة ( ج ) المجمع



٢٤) الكود الثنائي (111011)<sub>2</sub> يدل في النظام العشري علي الرقم .....

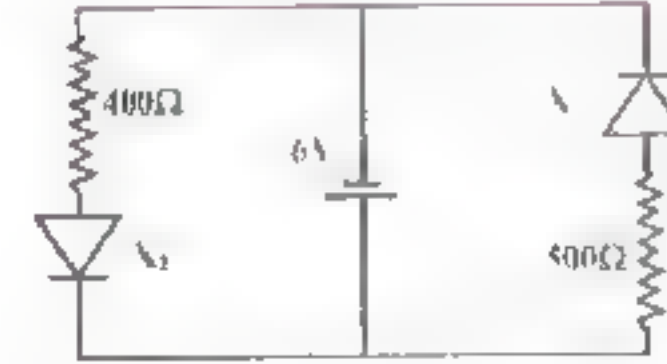
126 د

59 ج

50 ب

32 ا

٢٥) في الدائرة التي أمامك إذا كانت شدة التيار المار خلال البطارية = 10 mA فإن قيمة مقاومة الوصلة الثانية ( $X_2$ ,  $X_1$ ) تكون ..... أوم



١	٢	٣
100	200	ا
100	∞	ب
700	800	ج
∞	200	د

# الاختبارات التراكمية

## على الفصول

وتشمل

← اختبارات على كل فصلين معاً

(الأول والثاني / الثالث والرابع / الخامس والسادس / السابع والثامن)

← اختبارات على كل 4 فصول معاً

(من الأول للرابع / من الخامس للثامن)

بادر بملء الكوبون الموجود في ملف صور الفائزين

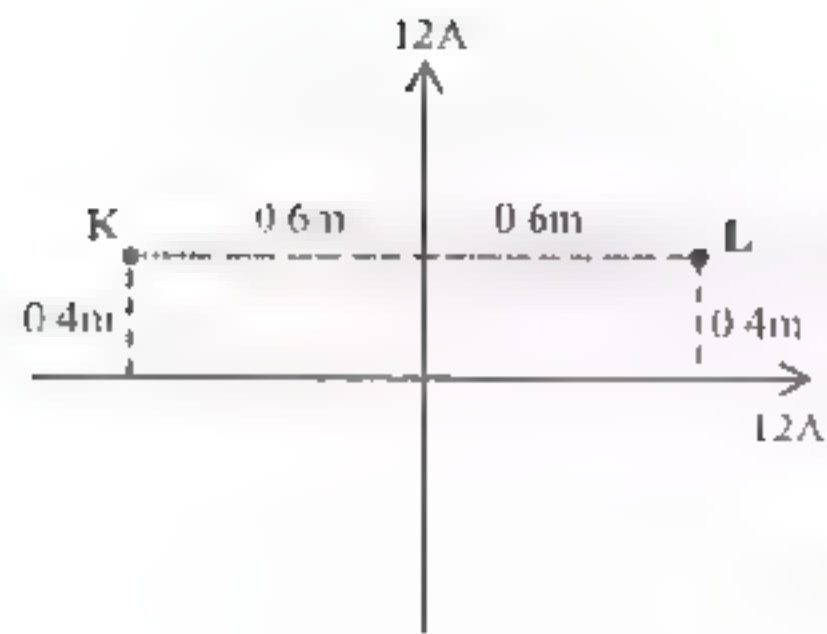
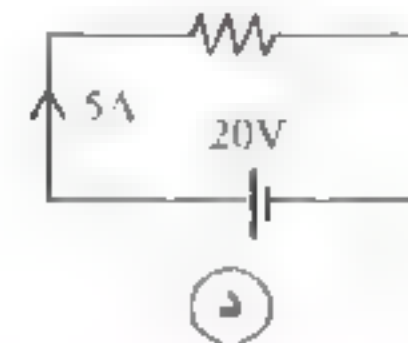
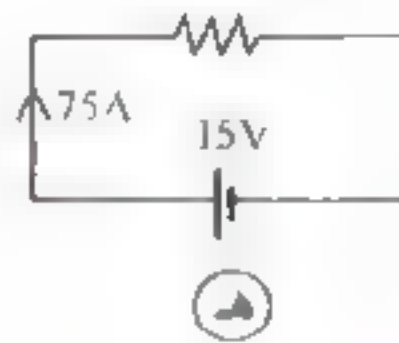
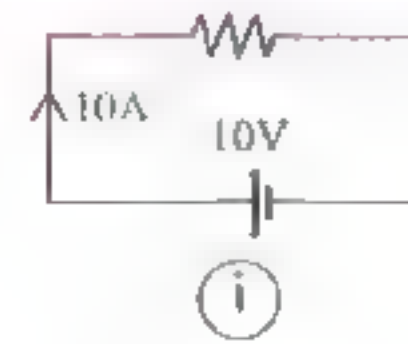
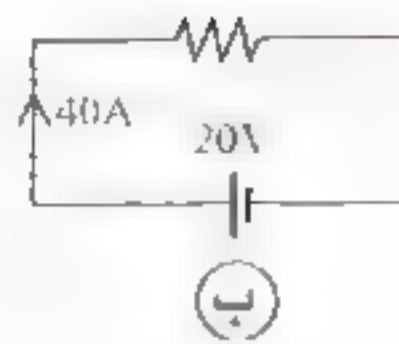
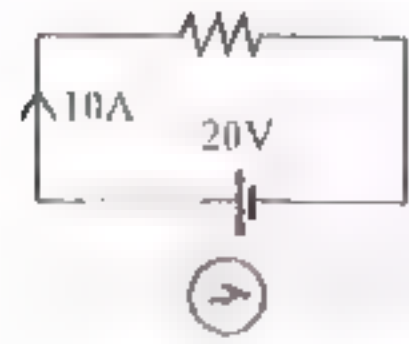
في بداية الكتاب وأرسله على رسائل صفحتنا الرسمية KEMEZYA

لتتمتع بالزايا الآتية

- الاشتراك في المسابقات الدورية وفرصة رائعة لتنظيم مراجعتك والأطمئنان على مستواك وكذلك الفوز بجوائز قيمة
- الاشتراك في المسابقة الكبرى وفرصة الفوز بجوائز كبيرة تبدأ بـ 10,000 جنيه
- الاستفادة مما ينشر على الصفحة من بوستات وفيديوهات



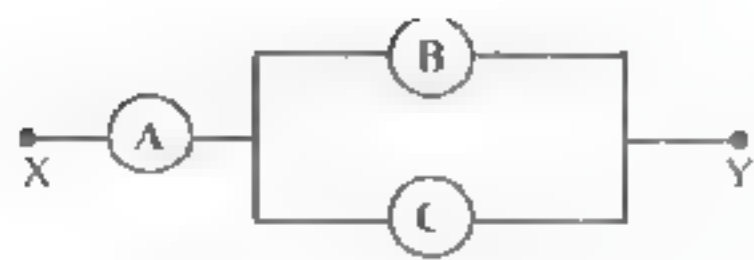
(٣) أي من الدوائر الآتية تكون مقاومتها أكبر ...



(٤) سلكان مستقيمان متعامدان يقعان في مستوى الصفحة يمر بكل منهما تيار كهربى شدته 12A كما بالرسم ، فإن النسبة بين كثافة الفيض المحصل عند النقطة (K) إلى كثافة الفيض المحصل عند النقطة (L)  $\frac{B_K}{B_L} = \dots \dots \dots$

(ب)  $\frac{5}{1}$   
(د)  $\frac{1}{1}$

(ا)  $\frac{1}{5}$   
(ج)  $\frac{2}{3}$



(٥) ثلاثة فولتمترات (A , B , C) مقاومتها على الترتيب (R , 1.5R , 3R) موصلة كما بالرسم عند توصيل النقطتين (X , Y) بمصدر جهد كهربى فإن العلاقة بين قراءات الفولتمترات تكون .....

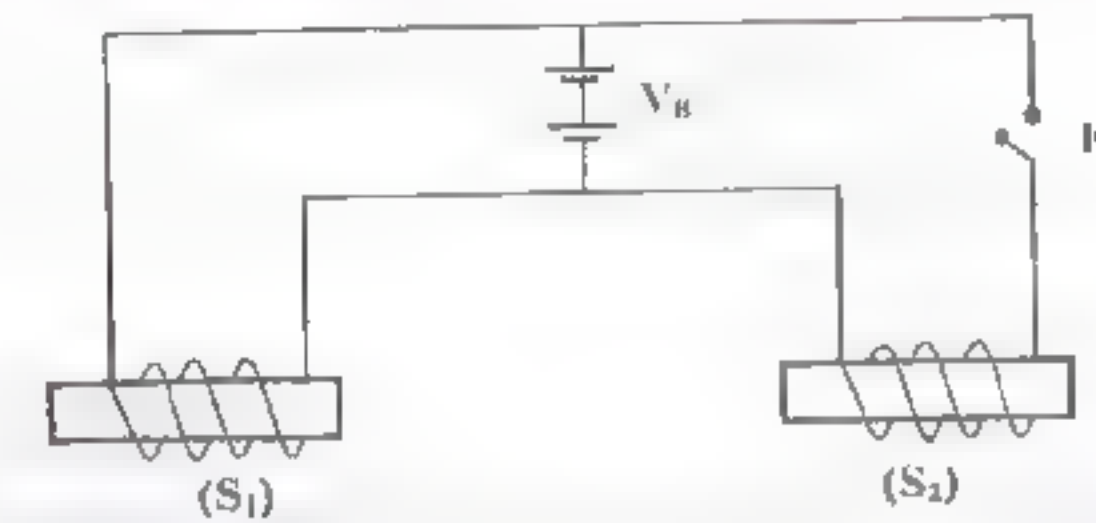
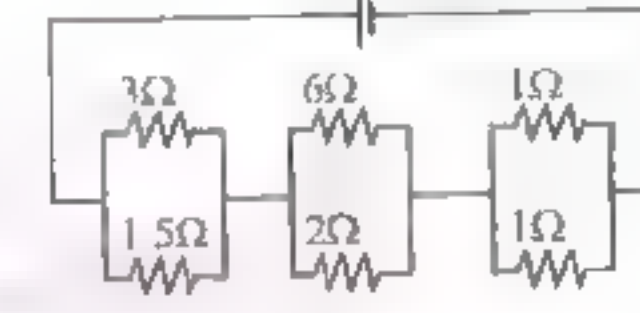
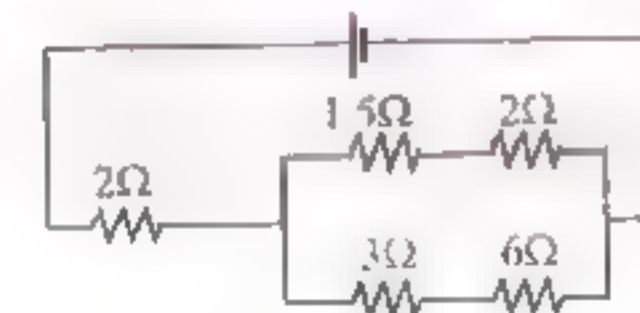
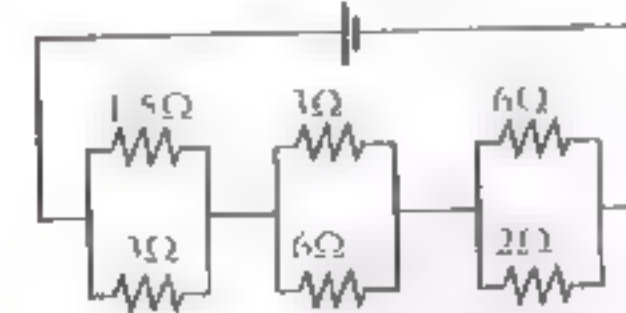
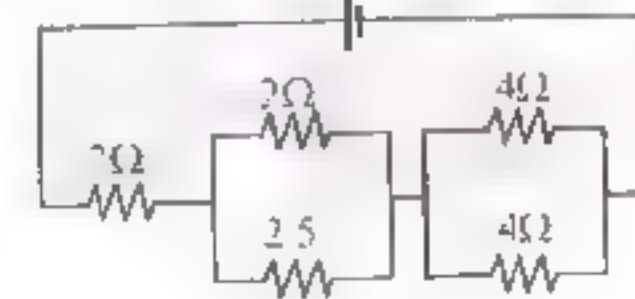
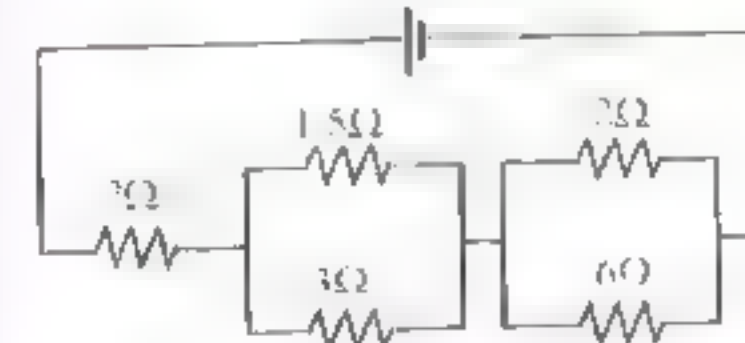
(ب)  $V_A = V_B \neq V_C$   
(د)  $V_A - V_B - V_C$

(ا)  $V_A \neq V_B = V_C$   
(ج)  $V_A \neq V_B \neq V_C$

## اختبار على الفعلي الاول والثاني

(١) أي من الدوائر الآتية تكون مقاومتها المكافئة

تساوى المقاومة المكافئة للدائرة السابقة ؟



ملفان متماثلان متصلان ببطارية كما بالرسم فعند غلق المفتاح K فإن ...

(ا) أحد الملفين سيتحرك مع عقارب الساعة والآخر عكس عقارب الساعة

(ب) كلا الملفين سيتحركان مع عقارب الساعة

(ج) سيتحرك الملفان باتجاه بعضهما

(د) سيتحرك الملفان مبتعدان عن بعضهما



## الإختبارات التراكمية

(١٠) سلك معدني طوله (L) على شكل حلقة معدنية ومر بها تيار شدته 1A فكأنت كثافة الفيض عند المركز هو (B) إذا لف السلك مرة أخرى على شكل ملف دائري عدد لفاته 2 لفة ومر به نفس التيار فإن شدة المجال عند المركز تصبح

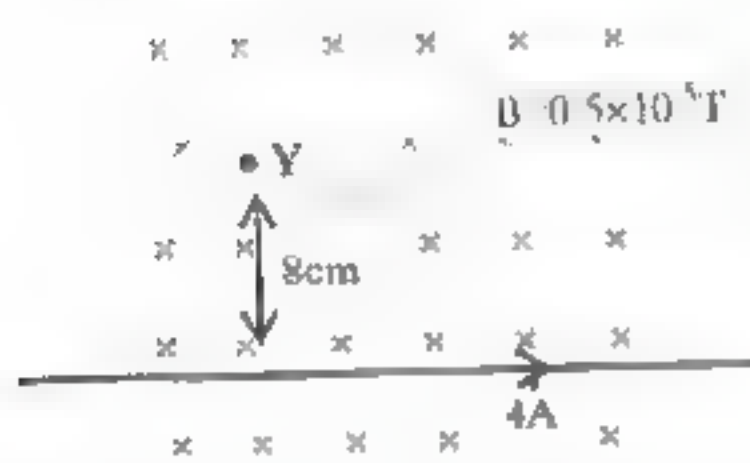
- (أ) B  
 (ب) 2B  
 (ج) 4B  
 (د) 0.5B

(١١) الشكل المقابل يمثل جزء من دائرة كهربية فإن قيمة المقاومة المكافئة بين النقطتين A , B هي



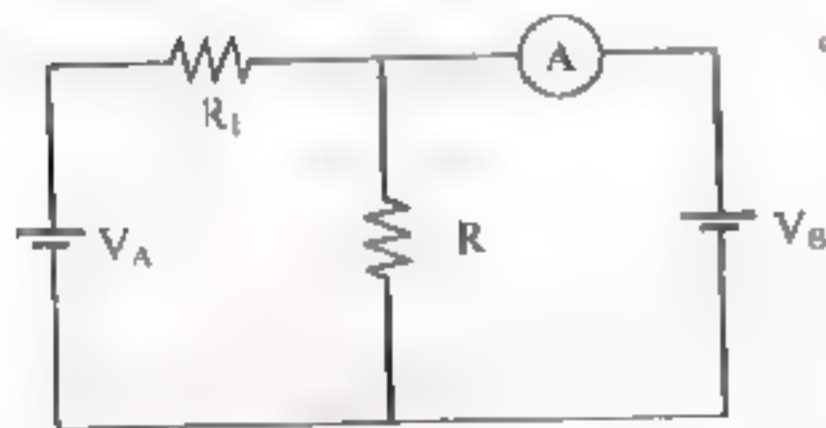
- (أ) 6.8Ω  
 (ب) 9.2Ω  
 (ج) 3.4Ω  
 (د) 2.1Ω

(١٢) سلك يمر به تيار شدته 4A موضوع في مجال مغناطيسي منتظم كثافته فيض  $0.5 \times 10^{-5}$  كما بالرسم فإن كثافة الفيض المغناطيسي الكلي عند النقطة (Y) تكون ..... تسلا



- (أ)  $0.5 \times 10^{-5}$   
 (ب)  $1.5 \times 10^{-5}$   
 (ج)  $10^{-5}$   
 (د)  $0.05 \times 10^{-5}$

(١٣) الشكل المقابل يمثل دائرة كهربية فيها  $V_A = 12V$  والتيار المار بالبطارية A يساوي 0.02 أمبير ،  $R = 100\Omega$  ،  $R_1 = 500\Omega$



فإن قراءة الأميتر تكون

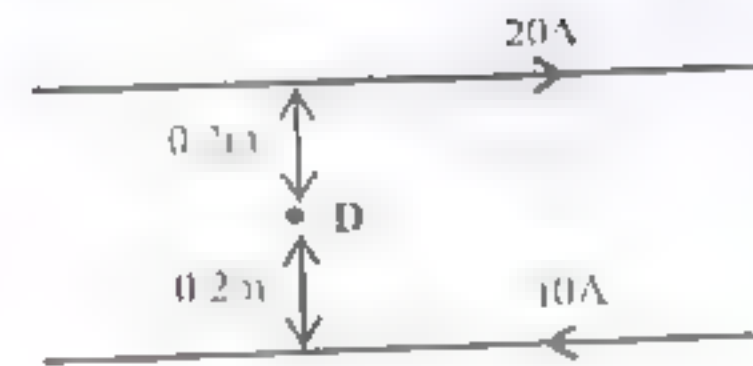
- (أ)  $\frac{4}{75} A$   
 (ب)  $\frac{3}{150} A$   
 (ج)  $\frac{6}{79} A$   
 (د)  $\frac{9}{115} A$

(١٤) في المسألة السابقة

قيمة  $V_B$  تكون .....

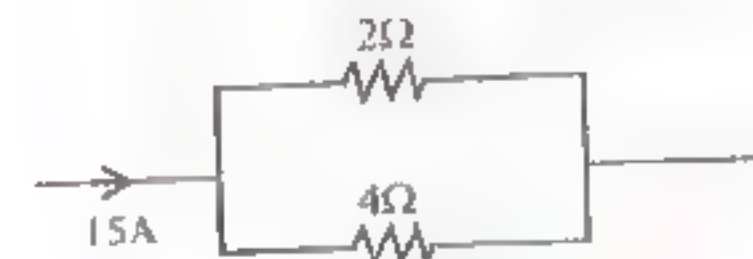
- (أ) 4V  
 (ب) 2V  
 (ج) 12V  
 (د) 6V

(٦) موصلان مستقيمان متوازيان يمر فيهما تياران 20A , 10A في اتجاهين متضادين كما بالرسم فإن مقدار واتجاه كثافة الفيض المغناطيسي المحصل عند النقطة D .....



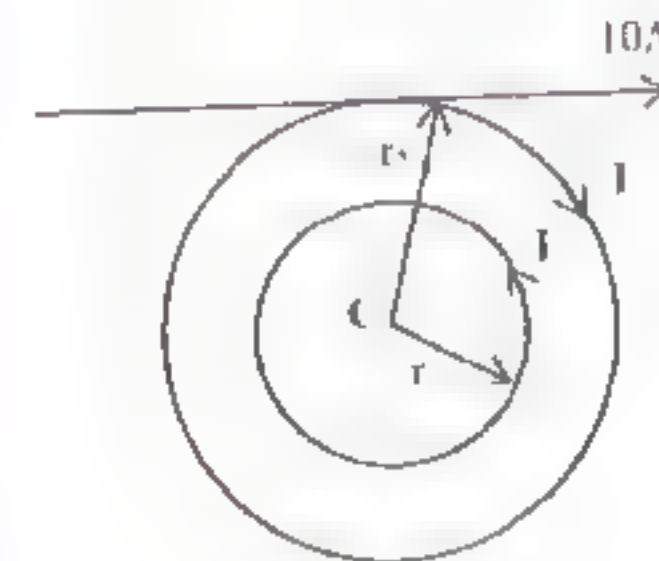
الاتجاه	القيمة	الخيار
للخارج	$10^{-5}$	(أ)
للدخل	$10^{-5}$	(ب)
للخارج	$3 \times 10^{-5}$	(ج)
للدخل	$3 \times 10^{-5}$	(د)

(٧) مقاومتان متصلتان كما بالرسم فأى العبارات الآتية تكون صحيحة



التيار (A)	الجهد (V)	الخيار
5A	10V	(أ)
5A	20V	(ب)
10A	20V	(ج)
15A	15V	(د)

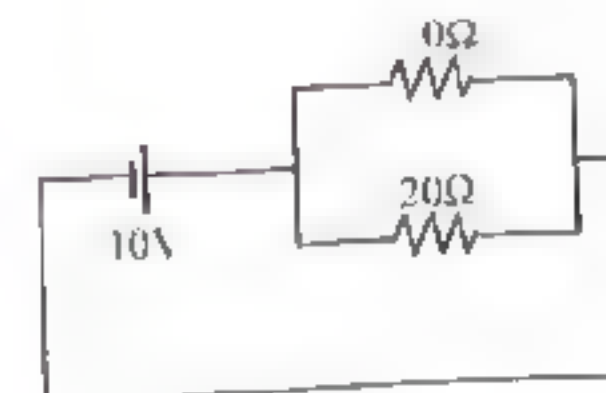
(٨) في الشكل المقابل إذا علمت أن شدة التيار المار في السلك والحلقتين متساوية  $10A$  ، وأن نقطة مركز الملف هي نقطة التعادل فإن  $\frac{r_1}{r_2}$



- (أ)  $\frac{\pi}{\pi+1}$   
 (ب)  $\frac{\pi}{\pi-1}$   
 (ج)  $\frac{\pi-1}{\pi}$   
 (د)  $\frac{\pi+1}{\pi}$

(٩) الشكل المقابل يمثل دائرة كهربية

فإن القدرة المستنفذة في المقاومتين تكون



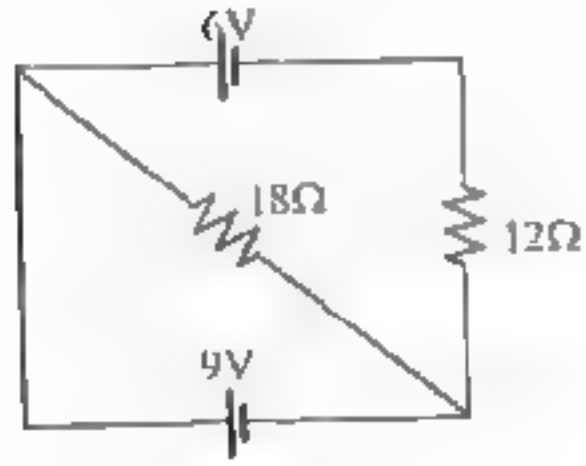
- (أ) 10W  
 (ب) 15W  
 (ج) 33W  
 (د) 67W





(١٩) الشكل المقابل يمثل سلك مستقيم (XY) عند تحريك السلك تولد بين طرفيه فرق جهد بحيث كان جهد الطرف (X) أعلى من جهد الطرف (Y) نحو أي جهة تم تحريك السلك؟

- أ) لأعلى  
ب) لأسفل  
ج) لخارج الورقة  
د) لداحل الورقة



(٢٠) في الدائرة الكهربائية المقابلة

فإن شدة التيار المار في امقاومة  $12\Omega$  تكون .....

- أ) 0.25A  
ب) 0.5A  
ج) 0.75A  
د) 1A

(٢١) في المسألة السابقة:

تكون شدة التيار المار في المقاومة  $18\Omega$  .....

- أ) 0.25A  
ب) 0.5A  
ج) 0.75A  
د) 1A

(٢٢) في المسألة السابقة:

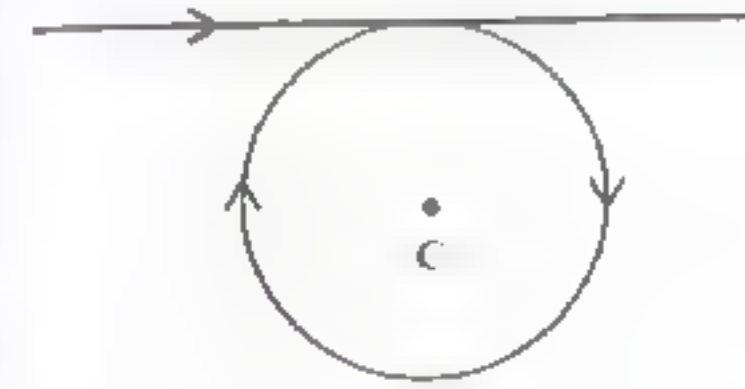
تكون شدة التيار المار في المقاومة  $9\Omega$  .....

- أ) 0.25A  
ب) 0.5A  
ج) 0.75A  
د) 1A

(٢٣) سلك مستقيم طوله 20cm وضع بشكل عمودي في مجال مغناطيسي منتظم كثافته 0.45T فإذا تم تحريكه كما بالرسم فإن مقدار السرعة التي يجب تحريك السلك بها لكي تتولد فيه ق.د.ك مستحثة مقدارها 1.35V واتجاه التيار في السلك يكون ...



السرعة (cm/s)	التيار (A)	الاتجاه
من D إلى C	15	أ
من C إلى D	15	ب
من C إلى D	1.5	ج
من D إلى C	1.5	د



(١٥) سلك مستقيم يمر به تيار شدته 12A تم لف الجزء الأوسط منه على شكل ملف دائري مكون من 7 لفات، ونصف قطره 4cm فإذا كان السلك يقع في مستوى الصفحة فإن كثافة الفيض المغناطيسي الكلي عند النقطة C تكون .... تسلا

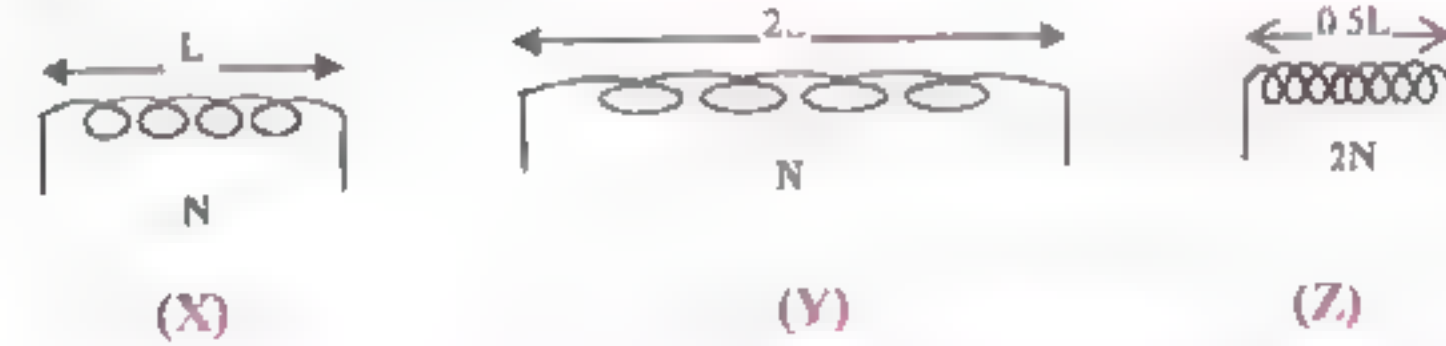
- أ)  $6 \times 10^{-5}$   
ب)  $132 \times 10^{-5}$   
ج)  $138 \times 10^{-5}$   
د)  $126 \times 10^{-5}$

(١٦) في الدائرة الكهربائية المقابلة وطبقاً للمعطيات على الرسم

فإن القدرة الكهربائية الكلية المستنفذة في الدائرة تكون .....

- أ) 40W  
ب) 54W  
ج) 4W  
د) 16W

(١٧)



ثلاثة ملفات (X, Y, Z) أطوالها وعدد لفاتها كما هو معطى بالرسم

فإن ترتيب كثافة الفيض المغناطيسي عند محورها بفرض مرور نفس التيار في كل منها .....

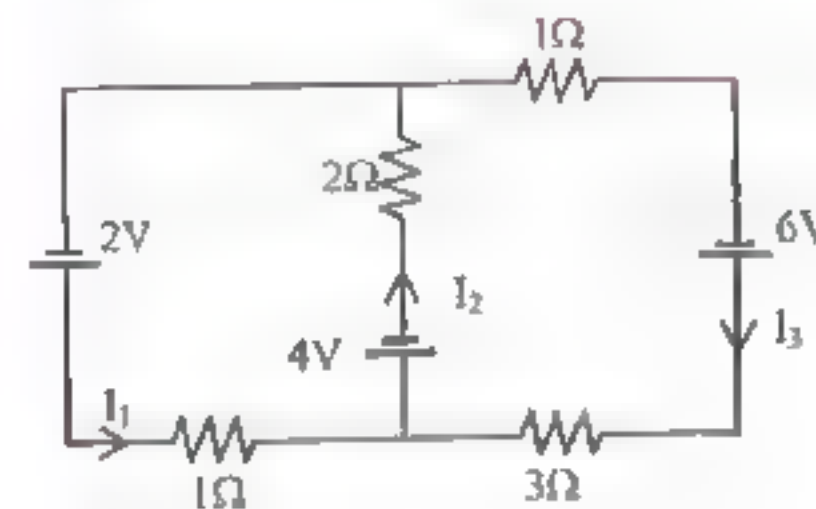
- أ)  $B_X = B_Y = B_Z$   
ب)  $B_Z > B_Y > B_X$   
ج)  $B_X > B_Y > B_Z$   
د)  $B_Y < B_X < B_Z$

(١٨) في الدائرة الكهربائية التي أمامك

أي من المعادلات الآتية تعبر بطريقة صحيحة

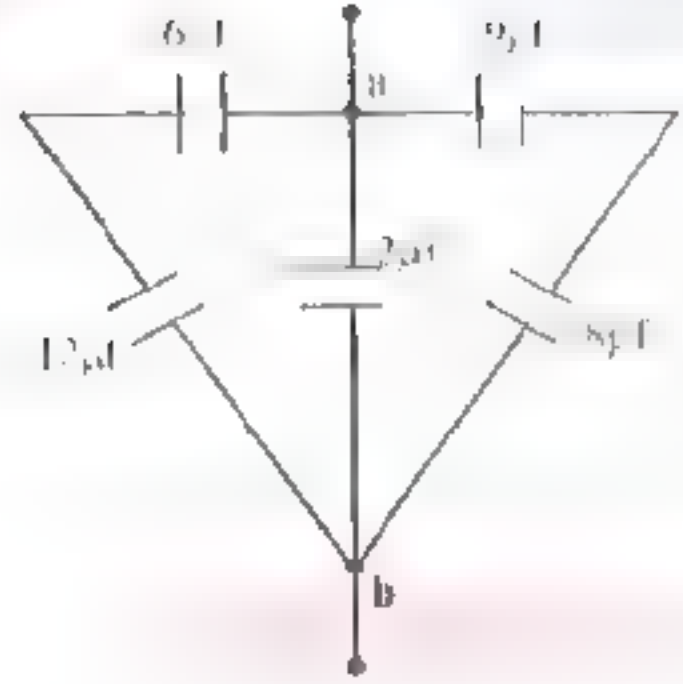
عن قانون كيرشوف الثاني .....

- أ)  $2 - I_1 - 2I_2 = 0$   
ب)  $2 - 2I_1 - 2I_2 - 4I_3 = 0$   
ج)  $4 - I_1 + 4I_3 = 0$   
د)  $-2 - I_1 - 2I_2 - 0 = 0$





## اختبار على الفصل الثالث والرابع



١) في الدائرة الكهربائية المقابلة:

قيمة السعة الكلية للمكثفات هي

- أ)  $\frac{12}{11} \mu F$       ب)  $12 \mu F$   
 ج)  $5.5 \mu F$       د)  $4.4 \mu F$

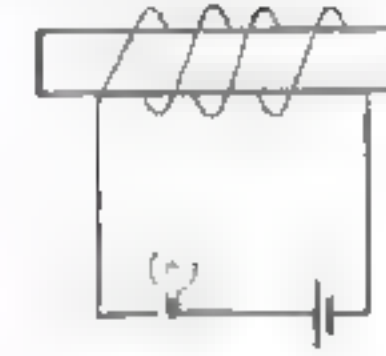
٢) في المسألة السابقة:

إذا تم تسليط فرق جهد مستمر 24V بين القطبين a , b فإن مقدار الشحنة المختزنة في المجموعة .

- أ)  $288 \mu C$       ب)  $\frac{288}{11} \mu C$   
 ج)  $66 \mu C$       د)  $52.8 \mu C$

٣) سلك طويل (XY) يمر به تيار  $I_1$  اتجاهه كما بالرسم وضع بالقرب منه ملف مربع الشكل PQRS ويمر به تيار  $I_2$  كما بالرسم فإن الحلقة .

- أ) سوف تتحرك نحو السلك  
 ب) سوف تتحرك مبتعدة عن السلك  
 ج) سوف تدور حول محورها الموازي لسلك XY  
 د) لن تتأثر



٢٠) في المسألة السابقة:

يتصل مع بطارية ومصباح فبعد ضغط لفات الملف فإن إضاءة المصباح .

- أ) تقل  
 ب) تزداد  
 ج) تظل ثابتة  
 د) تقل حتى تنعدم

٢٥) في المسألة السابقة: بعد سحب القلب الحديدي من داخل الملف .....

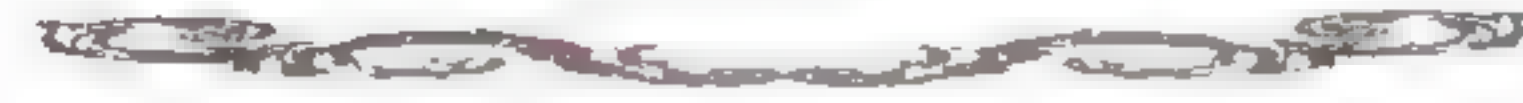
- أ) تقل  
 ب) تزداد  
 ج) تظل ثابتة  
 د) تقل حتى تنعدم



## بادر باقتناء

### كتاب في اختبارات الفيزياء

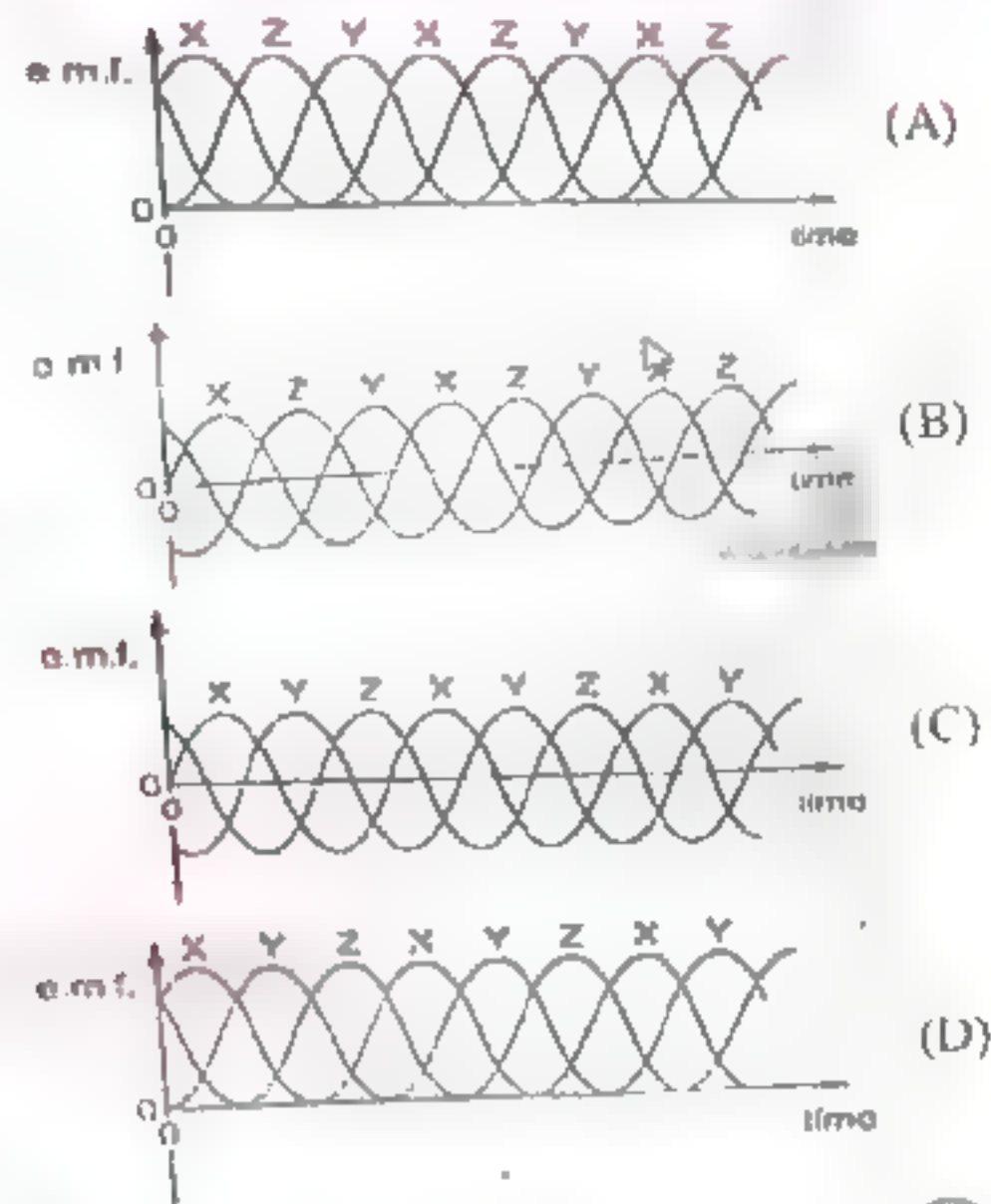
- كم كبير من الاختبارات على:
- أنصاف الأبواب
- كل بابين وكل أربعة
- المنهج بالكامل
- بنك أسئلة شامل ورائع على المنهج كاملاً
- أسئلة متميزة تقيس جميع المستويات
- أسئلة رائعة تقيس المستويات العليا
- كتاب يصل بك للقيمة بإذن الله







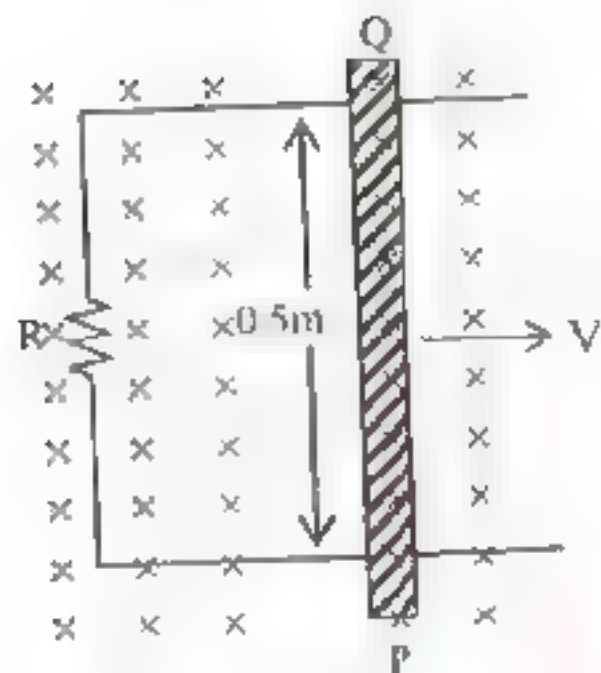
(V) مولد تيار متردد يحتوي على ثلاثة ملفات مستطبة موضوعة في مجال مغناطيسي قوى ولها نفس محور التماثل و يوجد بينها زوايا متساوية كما بالرسم و تدور مع عقارب الساعة فأى من الأشكال الآتية يعبر عن جهد الخرج لكل منها علي الترتيب بمرور الزمن ....



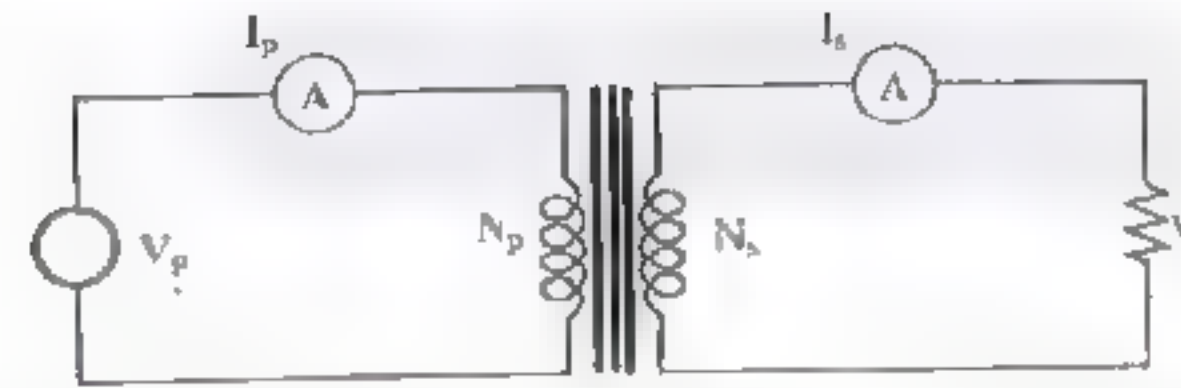
(A) (B) (C) (D)

(A) في الشكل المقابل

إذا كانت كثافة الفيض المغناطيسي هي 0.151 والاتجاه لداخل الصفحة إذا تم تحريك السلك PQ نحو اليمين بسرعة 4 m/s فإن مقدار ق.د.ك المستحثة وكذلك اتجاه التيار المستحث في المقاومة R .....



التيار المستحث	ق.د.ك المستحثة	الخيار
من أعلى لأسفل	3V	(أ)
من أسفل لأعلى	3V	(ب)
من أعلى لأسفل	0.3V	(ج)
من أسفل لأعلى	0.3V	(د)



معول كهربى مثالى حاول طالب إجراء عملية قياس لبعض المعطيات وتم تسجيلها في جدول كما يلي:

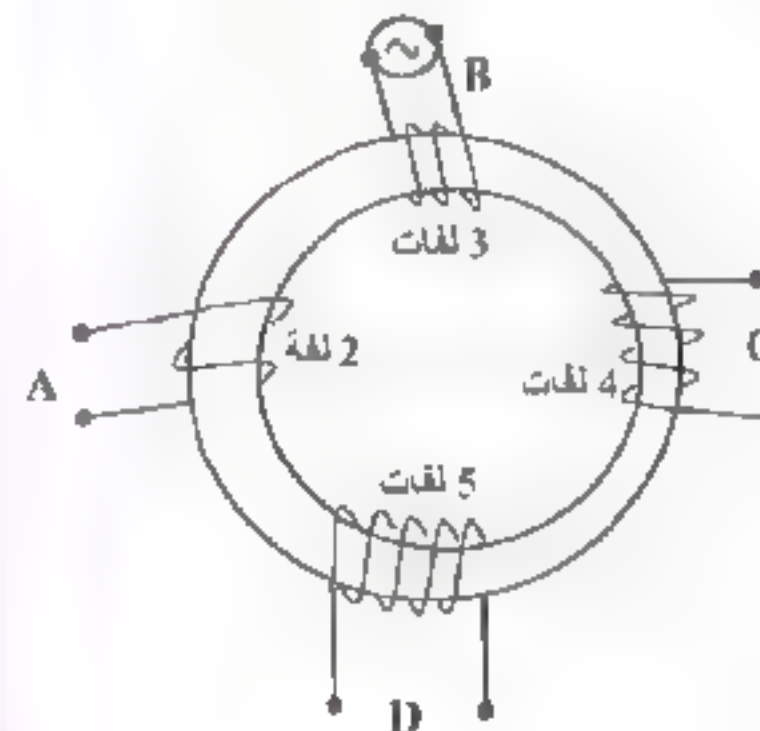
$V_p$	$I_p$	$N_p$	$V_s$	$I_s$	$N_s$
240V	2mA	??	??	50mA	50

ولكن هناك بعض النتائج مفقودة فمن الممكن أن تكون هذه النتائج هي .....

الخيار	$V_s$	$I_s$
(أ)	6000	2
(ب)	9.6	50
(ج)	1	480
(د)	9.6	1250

(5) حلقة معدنية ناعمة مختلفة مساحة المقطع كما بالرسم تم لف عدة ملفات حولها بحيث كانت عدد اللفات

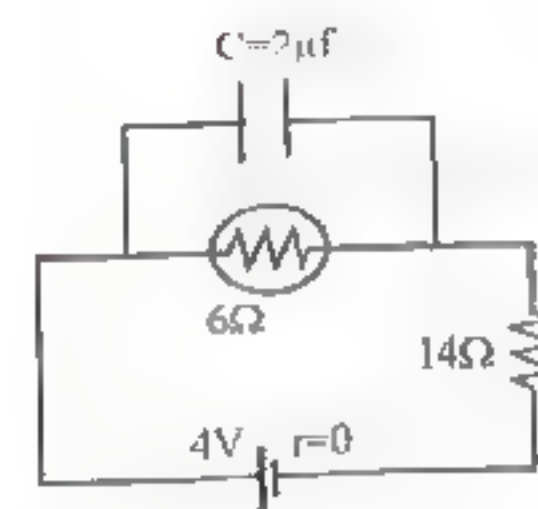
(2, 3, 4, 5) لفات وتم توصيل الملف ذي الثلاث لفات بمصدر تيار متردد فإن الملف الذي يكون به أكبر كثافة فيص هو .....



(أ) (ب) (ج) (د)

(6) في الشكل المقابل

تكون الشحنة المخزنة في المكثف هي .....



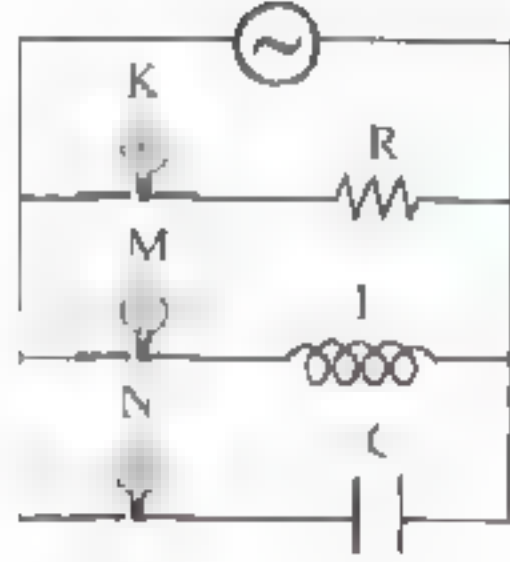
(أ)  $\frac{5}{3} \mu C$  (ب)  $0.6 \mu C$  (ج)  $2.4 \mu C$  (د)  $24 \mu C$



(١٣) في الشكل المقابل

عد انماص تردد التيار

فإن إضاءة المصابيح (K, M, N) ..



	يزداد	يقل	ثابت
أ	يزداد	يقل	ثابت
ب	يزداد	يقل	ثابت
ج	يزداد	يقل	ثابت
د	يزداد	يقل	ثابت

(١٤) ملف مستطيل مكون من 240 لفة ومساحة  $1.2 \times 10^{-3} \text{ m}^2$  وضع في مجال مغناطيسي كثا

فيصه  $0.4 \text{ T}$  بحيث يكون مستواه عمودي على المجال فإن ق.د.ك المستحثة المتولدة في الملف

انعكس المجال في الملف خلال  $0.5 \text{ s}$  ...

- أ  $0.46 \text{ V}$  ب  $0.23 \text{ V}$   
ج  $0.92 \text{ V}$  د  $0.115 \text{ V}$

(١٥) في المسألة السابقة: تكون ق.د.ك المستحثة المتولدة في الملف إذا سحب من المجال خد

$0.5 \text{ s}$

- أ  $0.46 \text{ V}$  ب  $0.23 \text{ V}$   
ج  $0.92 \text{ V}$  د  $0.115 \text{ V}$

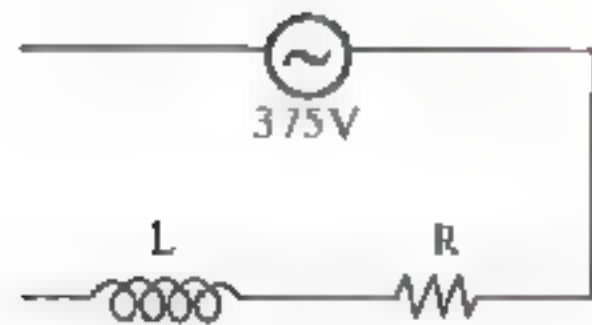
(١٦) في الشكل المقابل دائرة تيار متردد تحتوي على

مقاومة أومية مقدارها  $90 \Omega$  وملف حث مفاعله

الحثية  $120 \Omega$  متصلة على التوالي فإن شدة التيار

المعال المار في الدائرة تكون

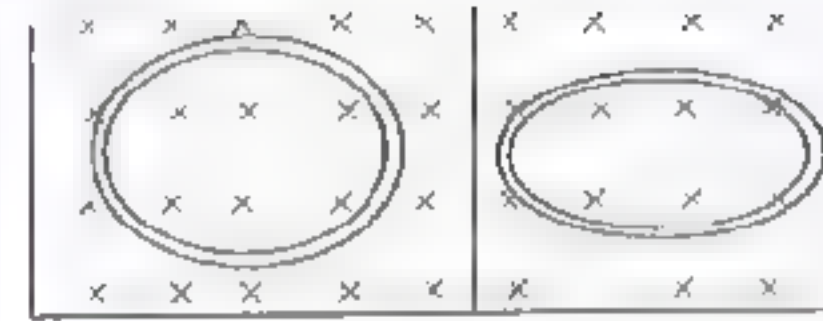
- أ  $1.05 \text{ A}$  ب  $1.86 \text{ A}$   
ج  $3.4 \text{ A}$  د  $2.5 \text{ A}$



(١٧) في المسألة السابقة: إذا استبدل مصدر التيار المتردد ببطارية ق.د.ك لها  $45 \text{ V}$

فإن شدة التيار المار في الدائرة في هذه الحالة

- أ  $2 \text{ A}$  ب  $0.5 \text{ A}$   
ج  $0.25 \text{ A}$  د  $1.5 \text{ A}$



(١٩) ملف دائري عدد لولاه  $10$  لفات ومساحة وجه كل منها  $0.5 \text{ m}^2$  موضوع عمودياً على مجال مغناطيسي كثافة فيصه  $0.4 \text{ T}$  فإذا تم سحب الملف عن طرفيه لتقل مساحة وجهه إلى  $0.125 \text{ m}^2$  خلال  $0.4 \text{ s}$  فإن متوسط ق.د.ك المستحثة المتولدة في الملف تكون

- أ  $0.375 \text{ V}$  ب  $3.75 \text{ V}$   
ج  $37.5 \text{ V}$  د  $375 \text{ V}$

(٢٠) مصدر تيار متردد تردده الزاوي  $500 \text{ rad/s}$  فرق الجهد بين طرفيه  $300 \text{ V}$  تم توصيله على

التوالي مع مكثف سعته  $20 \mu\text{F}$  وملف معامل الحث الذاتي له  $0.2 \text{ H}$  ومقاومته  $150 \Omega$  فإن مقدار

معاوقة الدائرة تكون ..... أوم

- أ  $150 \Omega$  ب  $250 \Omega$   
ج  $350 \Omega$  د  $250\sqrt{2}$

(٢١) في المسألة السابقة:

فرق الجهد عبر كل من المقاومة  $V_R$  ، والمكثف  $V_C$  ، والملف  $V_L$  تكون

	100V	100V	300V
أ	100V	100V	300V
ب	200V	200V	200V
ج	200V	200V	300V
د	50V	100V	150V

(٢٢) ثلاثة حلقات فلزية (X, Y, Z) في لحظة

معينة أثناء حركتها في مجال مغناطيسي

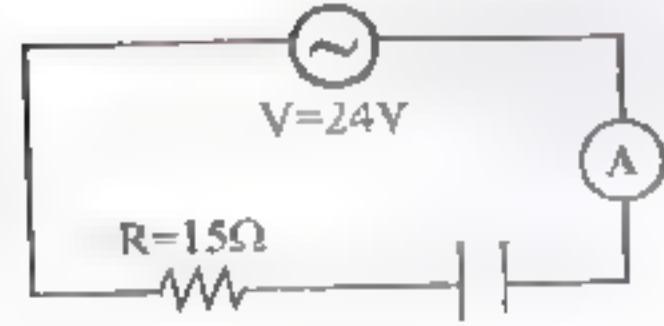
منتظم بسرعة ثابتة فإن الاتجاه الصحيح

للتيار المستحث بها يكون .....



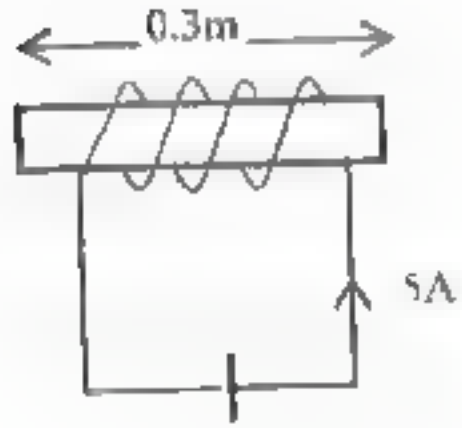
- أ  $\vec{X}$   $\vec{Y}$   $\vec{Z}$  ب  $\vec{X}$   $\vec{Y}$   $\vec{Z}$   
ج  $\vec{X}$   $\vec{Y}$   $\vec{Z}$  د  $\vec{X}$   $\vec{Y}$   $\vec{Z}$





٢٣) دائرة تيار متردد تحتوي على مصدر تيار متردد ق.د.ك له  $24V$  يتصل معه على التوالي مكثف ومقاومة أومية مقدارها  $15\Omega$  فإذا كانت قراءة الأميتر  $0.96A$  فإن قيمة المفاعلة السعوية للمكثف تكون .....

- ١)  $45\Omega$       ٢)  $25\Omega$   
٣)  $20\Omega$       ٤)  $5\Omega$

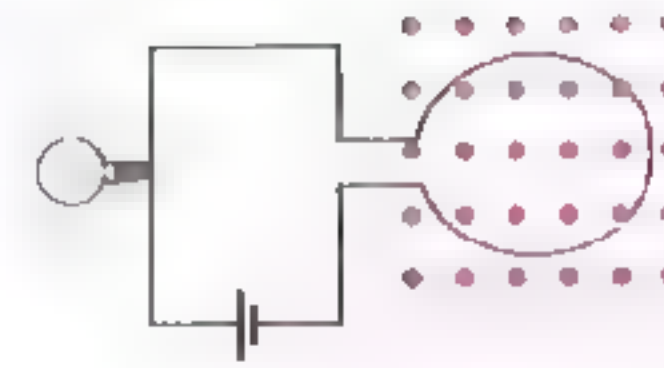


٢٤) في الشكل المقابل ملف عدد لفاته 200 لفة ومساحة مقطعه العرضي  $0.04m^2$  ومعامل النفاذية المغناطيسية للحديد  $1.2 \times 10^{-3} T.m/A$  فإذا تم سحب القلب الحديدي بالكامل من داخل الملف في زمن قدره  $0.5s$  فإن ق.د.ك المستحثة المتولدة في الملف .....

- ١)  $16V$       ٢)  $32V$   
٣)  $64V$       ٤)  $128V$

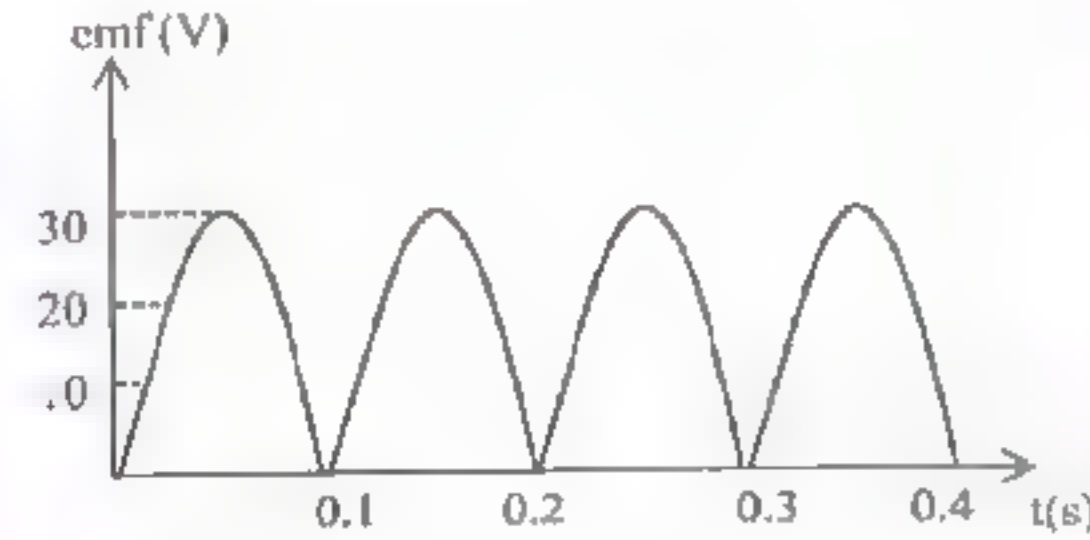
٢٥) مصباح كهربى قدرته  $90W$  يعمل على فرق جهد  $120V$  يراد تشغيله بواسطة مصدر تيار متردد فرق جهده  $(200V)$  فإن المفاعلة السعوية للمكثف الذى إذا وصل مع المصباح على التوالي لتتم إضاءته بنفس القدرة .....

- ١)  $195.4\Omega$       ٢)  $112.7\Omega$   
٣)  $156.4\Omega$       ٤)  $213.3\Omega$



١٨) حلقة دائرية من مادة موصلة قابلة للامتداد والتضيق تتصل بمصباح كهربى وضعت داخل مجال مغناطيسى كما بالشكل فعند تضيق الحلقة فإن إضاءة المصباح .....

- ١) تزداد      ٢) تقل  
٣) تظل ثابتة      ٤) تقل ثم تزداد

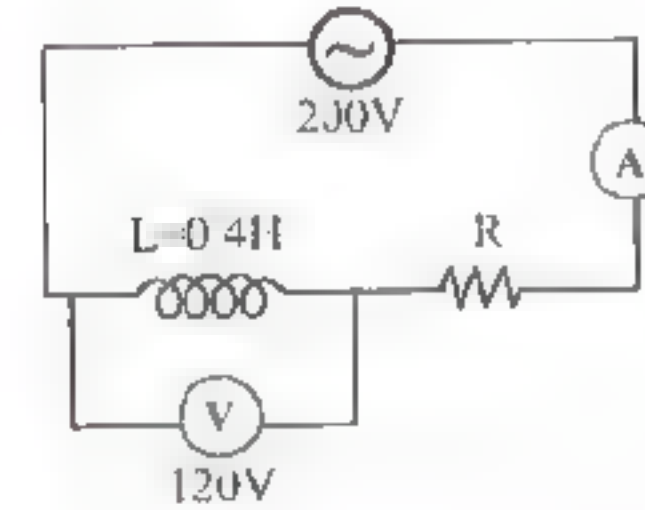


١٩) الرسم المقابل يبين تغيرات ق.د.ك المستحثة (emf) بين طرفى مولد كهربى مرور الزمن (t) فإذا كان الملف مكون من 250 لفة ويدور بسرعة زاوية ثابتة حول محور عمودى على مجال مغناطيسى منتظم وكانت مساحة اللفة الواحدة  $(0.015m^2)$  فإن مقدار كثافة الفيض المغناطيسى الذى يدور فيه الملف .....

- ١)  $0.127T$       ٢)  $2.5T$   
٣)  $0.25T$       ٤)  $0.5T$

٢٠) في الشكل المقابل إذا علمت أن تردد التيار  $50Hz$  فإن قراءة الأميتر تكون .....

- ١)  $9.6 \times 10^{-2}A$       ٢)  $0.96A$   
٣)  $125.6A$       ٤)  $1.256A$



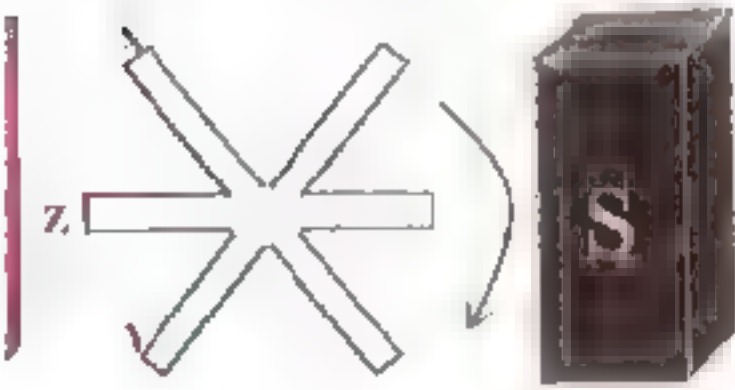
٢١) في المسألة السابقة: تكون قيمة المقاومة (R) هي .....

- ١)  $166.7\Omega$       ٢)  $141.3\Omega$   
٣)  $211.7\Omega$       ٤)  $106.83\Omega$

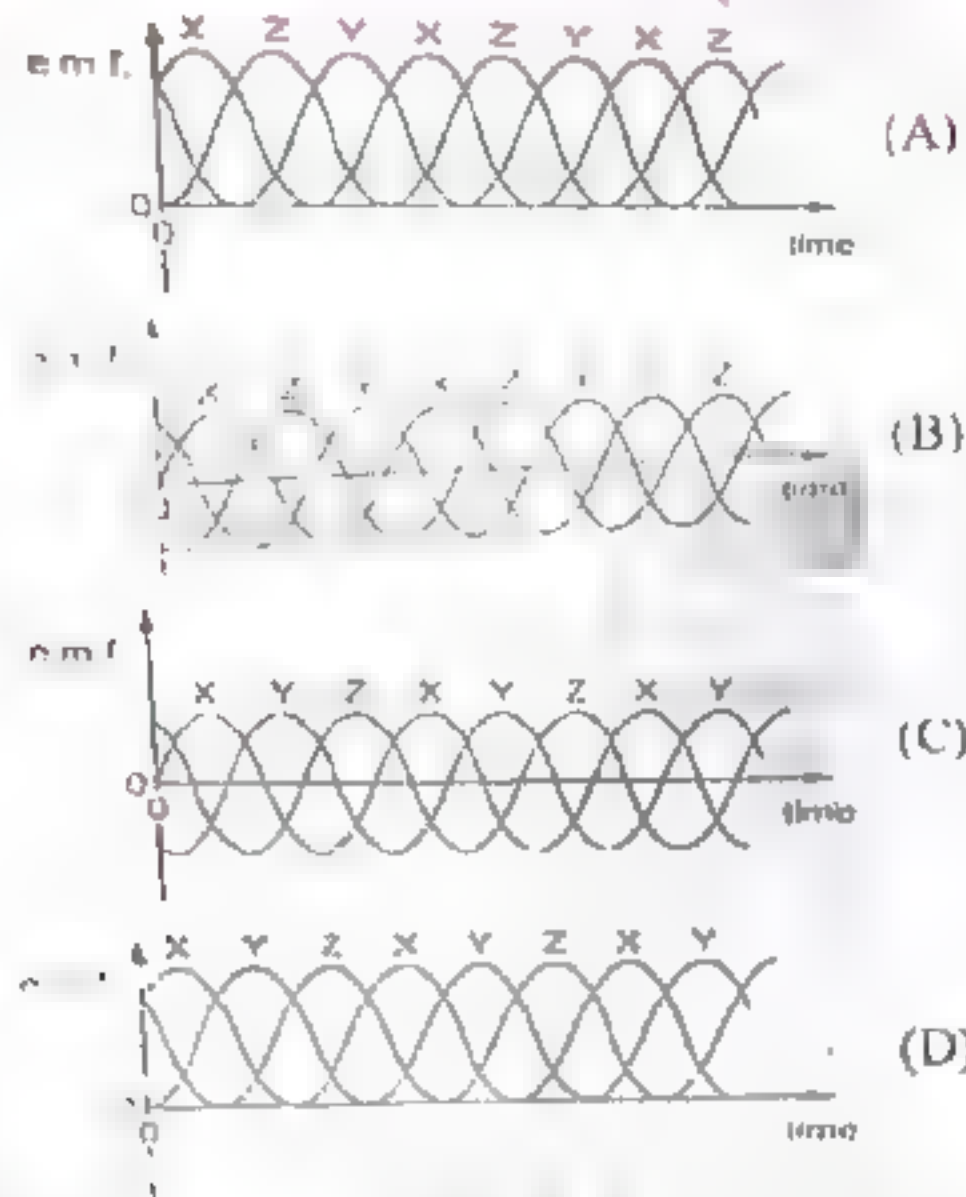
٢٢) ملف يدور بسرعة زاوية مقدارها  $(\omega)$  عند اللحظة  $t = 0.04s$  كانت ق.د.ك المستحثة المتولدة في الملف تساوى ثلث قيمتها العظمى فإن مقدار السرعة الزاوية  $(\omega)$  ..... rad/s

- ١)  $8.5$       ٢)  $0.85$   
٣)  $4.25$       ٤)  $12.6$

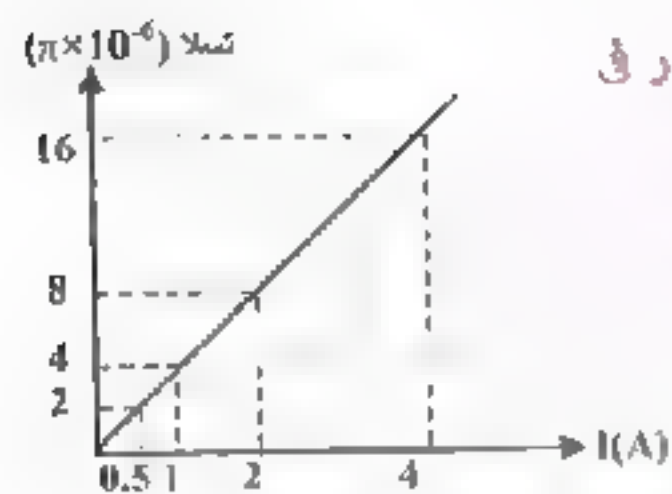




(٣) مولد تيار متردد يحتوي على ثلاثة ملفات مستطيلة موضوعة في مجال مغناطيسي قوى ولها نفس محور التماثل و يوجد بينها زوايا متساوية كما بالرسم و تدور مع عقارب الساعة فأى من الأشكال الآتية يعبر عن جهد الخرج لكل منها على الترتيب بمرور الزمن



- (أ) (ب) (ج) (د)



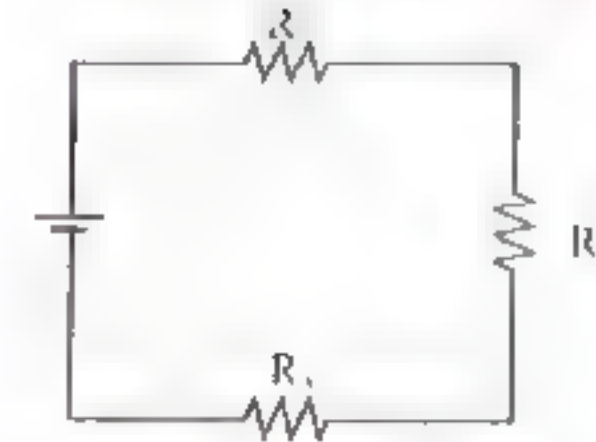
(٤) الشكل المقابل يوضح العلاقة البيانية بين شدة التيار المار في ملف دائري مكون من لفه واحدة وكثافة الفيض (B) فإن:  
- قيمة كثافة الفيض في الملف الدائري عندما تكون شدة التيار 2.5A هي..... أمبير

- (أ)  $0.1\pi$  (ب)  $10^{-3}\pi$   
(ج)  $10^{-4}\pi$  (د)  $10^{-5}\pi$

- متوسط قطر الملف الدائري هو .....

- (أ) 0.11m (ب) 10cm (ج) 0.01m (د) 0.01cm

## اختبار على الفصول (١) (٢)



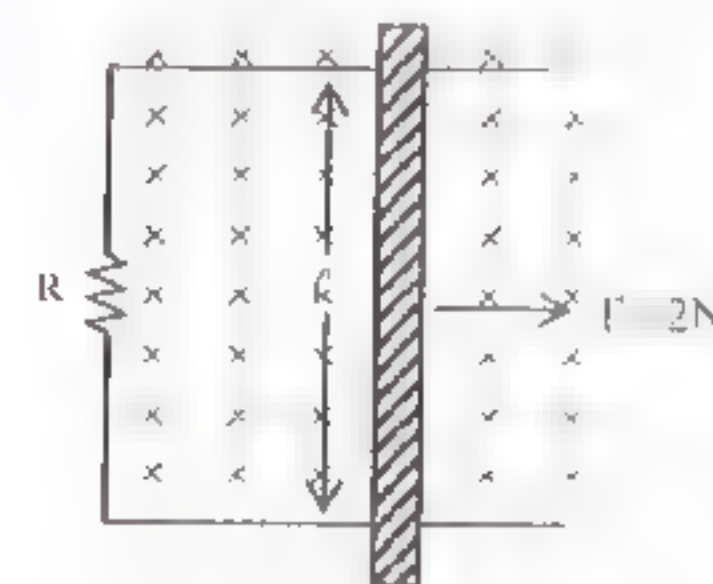
(١) في الدائرة الكهربائية المقابلة

إذا علمت أن  $R_1 < R_2 < R_3$

فأى العبارات الآتية تكون صحيحة

بالنسبة لترتيب التيار في كل منها من الأصغر للأكبر

- (أ)  $3 < 2 < 1$  (ب)  $1 < 2 < 3$   
(ج)  $1 < 3 < 2$  (د) جميعهم له نفس لشدة



(٢) الشكل المقابل يمثل حركة ساق معدنية طولها (l)

يتحرك بسرعة (v) فوق موصل على شكل حرف L

داخل مجال مغناطيسي منتظم وتحت تأثير قوة

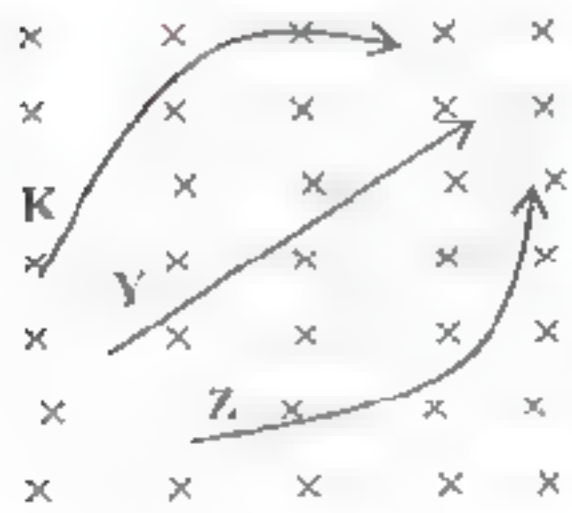
خارجية مقدارها (F) فإن شدة التيار المستحث

المار في المقاومة (R) يتعين من العلاقة .....

- (أ)  $\frac{2V}{R}$  (ب)  $\sqrt{\frac{K}{2V}}$   
(ج)  $\sqrt{\frac{2V}{R}}$  (د)  $\frac{R}{2V}$

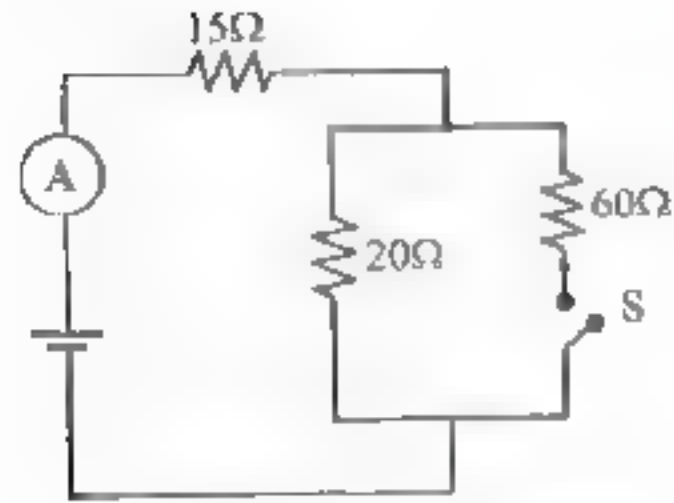


(٨) في الشكل المرفق، مجال مغناطيسي وارد في الصفحة، وحركة إلكترونات و بروتون داخل مجال مغناطيسي فإن  $V$  ،  $Y$  ،  $Z$  تتحرك ...



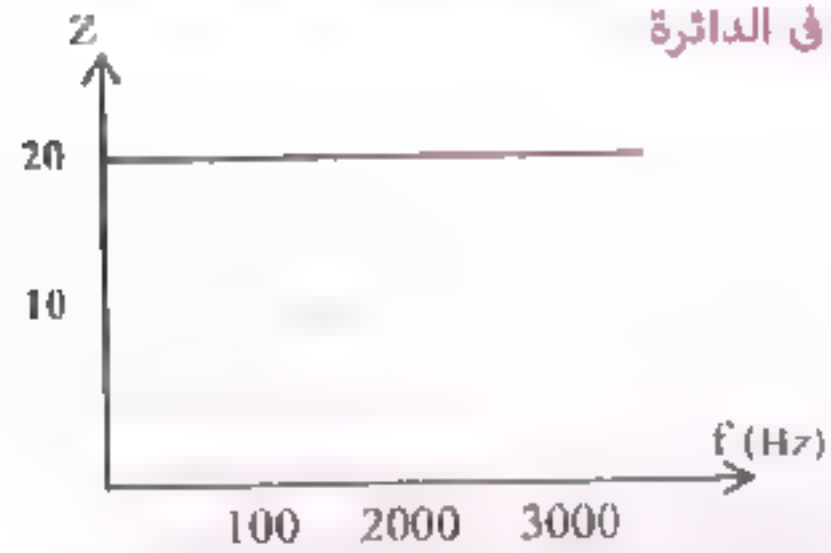
التيار	الحركة	الشحنة
أ	بروتون	الكرون
ب	الكرون	نيوترون
ج	الكرون	نيوترون
د	بروتون	الكرون

(٩) في الدائرة الكهربائية المقابلة عندما يكون المفتاح (S) مفتوح يقرأ الأميتر  $2A$  فعند غلق المفتاح (S) فإن الأميتر قراءته .....



- أ ستزداد بمقدار صغير  
ب ستظل ثابتة  
ج ستقل بمقدار صغير  
د ستزداد لثلاثة أمثالها

(١٠) الرسم البياني المقابل يوضح تغير الممانعة الكلية بتغير تردد التيار لدائرة التيار المتردد أي العناصر الآتية متصلة على التوالي مع المصدر في الدائرة



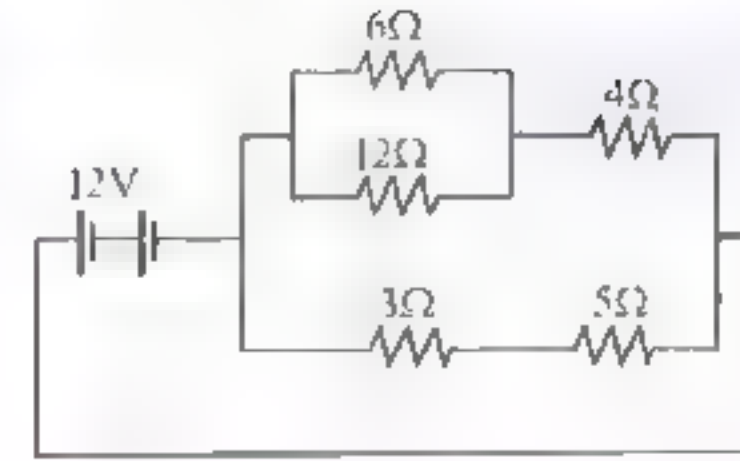
- أ مقاومة أومية عديمة الحث  
ب ملف حث غير نقي ومكثف  
ج ملف حث غير نقي  
د ملف حث نقي ومكثف

(١١) إذا كانت نسبة عدد لفات الملف الثانوي إلى عدد لفات الملف الابتدائي  $(N_p : N_s)$  في محول كهربائي مثالي هي  $(1 : 3)$  أي البدائل الآتية تمثل النسبة  $(V_p : V_s)$  وكذلك  $(I_p : I_s)$  في ملفي المحول

التيار	الجهد	النسبة
أ	3 : 1	1 : 3
ب	1 : 3	3 : 1
ج	3 : 4	4 : 3
د	1 : 3	1 : 1

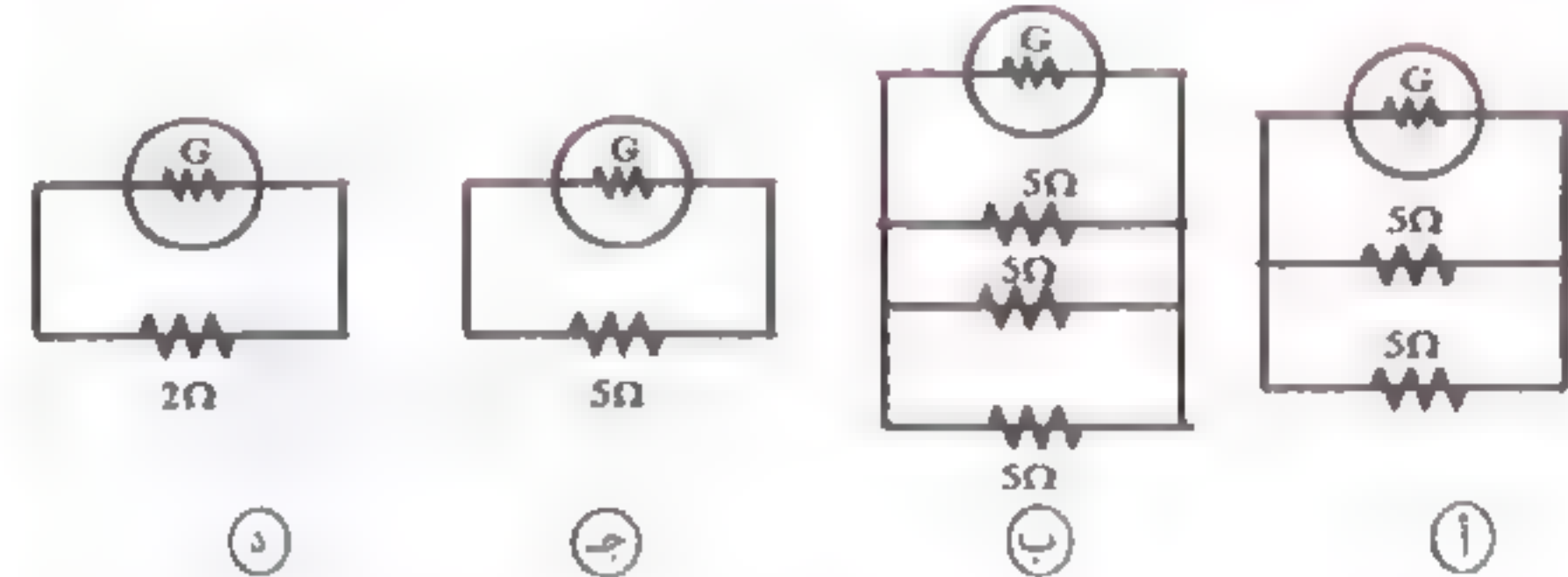
(٥) في الدائرة الكهربائية المقابلة

تكون شدة التيار الكهربائي المار في  $5\Omega$  هي .....

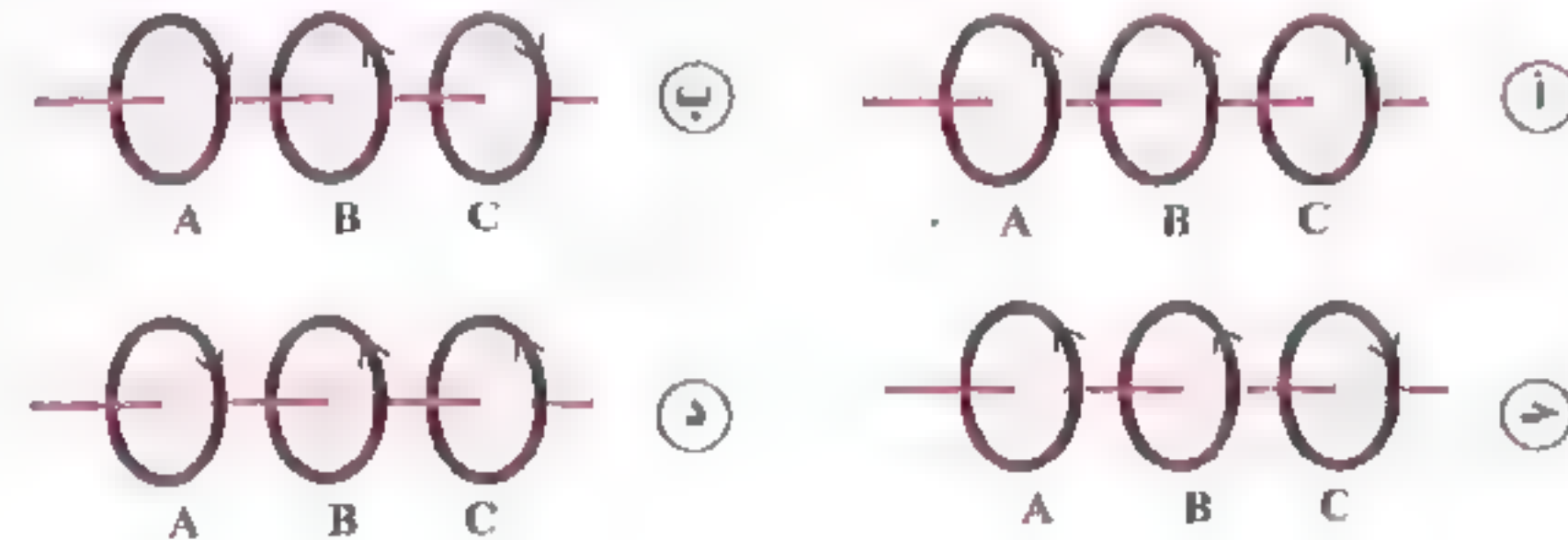


- أ  $0.42A$   
ب  $0.67A$   
ج  $1.5A$   
د  $2.4A$

(٦) جلفانومتر حساس مقاومة ملفه  $1715\Omega$  تم توصيله بمجزي للتيار مختلف عدة مرات لتحويله إلى أميتر ذو مدى مختلف في كل مرة، أي شكل من الأشكال التالية يمثل الأميتر الذي له أكبر مدى قياسي؟ ...

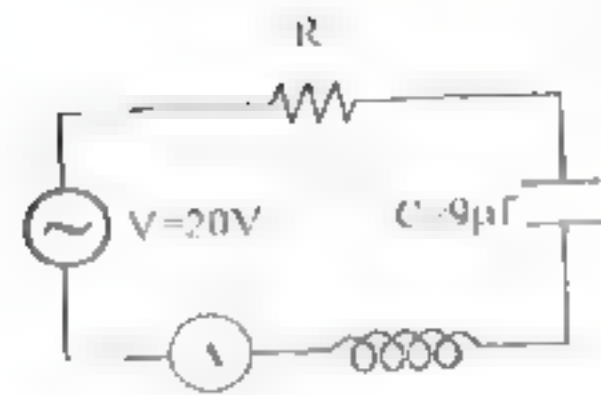
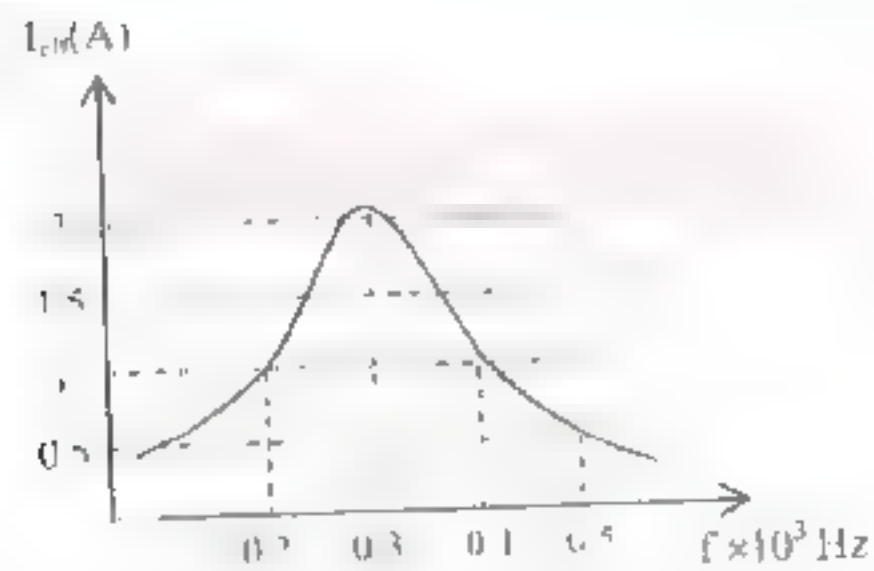


(٧) ثلاثة حلقات من مادة موصلة (A, B, C) إذا كان الحلقان (A, C) ساكنين بينما الحلقة (B) تتحرك بسرعة مقدارها (V) ويسري بها تيار كهربائي اتجاهه كما بالشكل المقابل فإن اتجاه التيار المستحث في الحلقتين A, B مثله الشكل .....





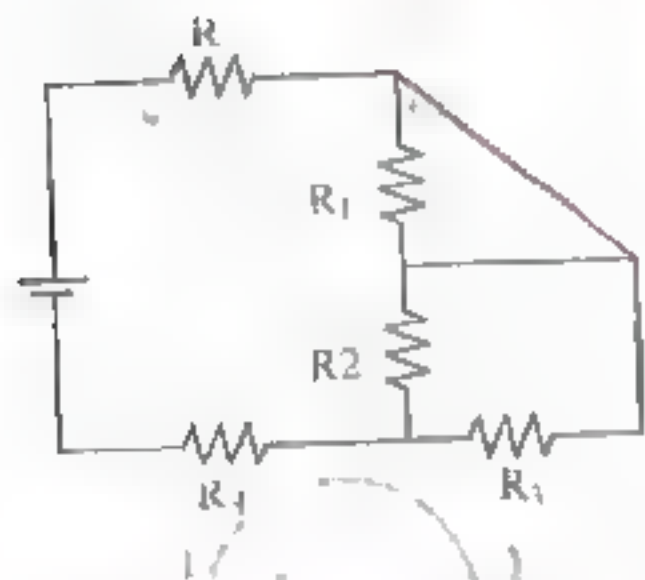
## الإختبارات التراكمية



الشكل البياني يمثل تغير شدة التيار الفعال بتغير تردد المصدر فإن معامل الحث الذاتي للملف اللازم لمرور أقصى تيار في الدائرة الموضحة يكون ... هـزي

- 9.37 (أ) 93.7 (ب) 103.19 (د) 164 (ج)

(17) في الدائرة الكهربائية المقابلة



المقاومتان المتصلتان على التوازي هما .....

- $R_2, R_3$  (ب)  $R_1, R_4$  (أ)  $R_1, R_5$  (د)  $R_2, R_4$  (ج)

(18) في المسألة السابقة:

المقاومتان المتصلتان على التوالي هما .....

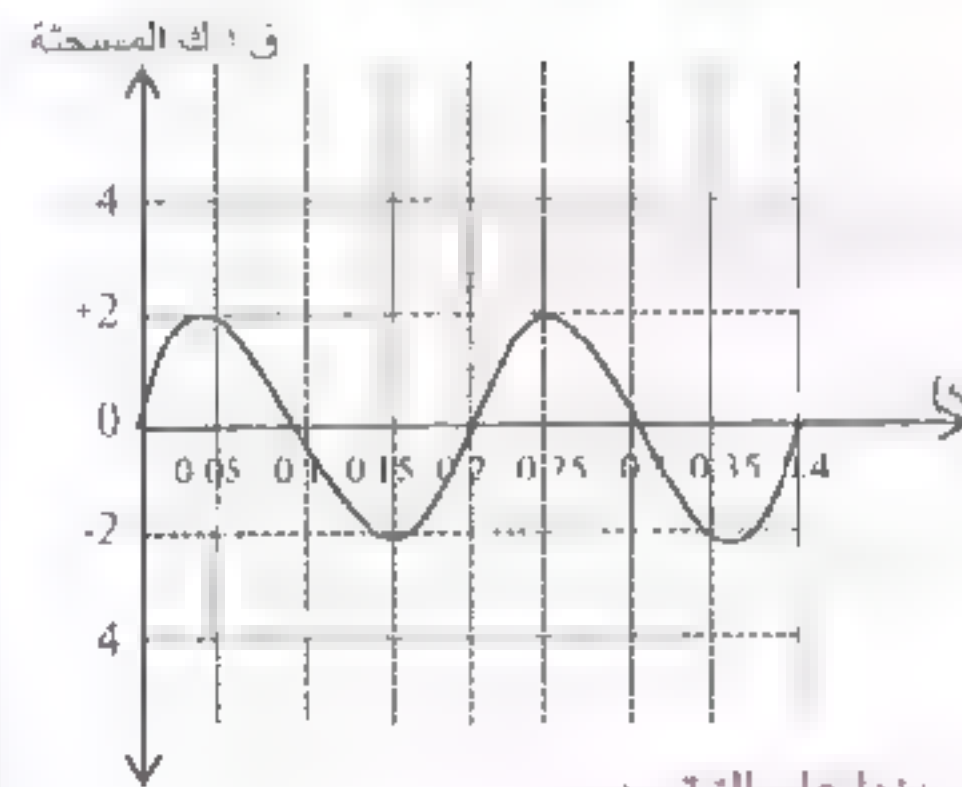
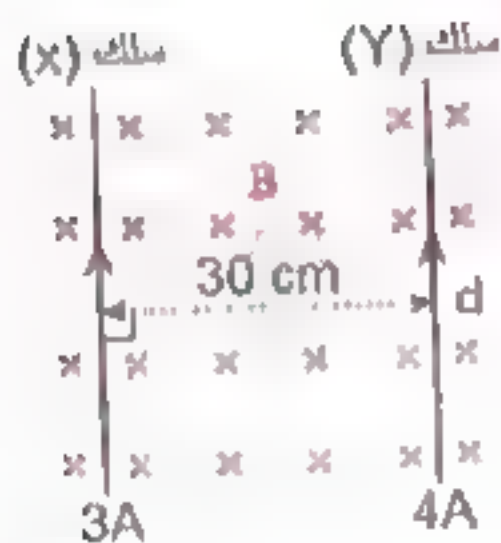
- $R_1, R_2$  (أ)  $R_3, R_4$  (ب)  $R_1, R_4$  (د)  $R_2, R_5$  (ج)

(19) مولد كهربائي عدد لافته 250 لفة ومساحة كل منها  $2.2 \times 10^{-1} \text{ m}^2$  يدور بعجل 3600 دورة في الدقيقة حول محور دوران عمودي على مجال مغناطيسي مقداره 0.751 فإن د.ك. المستحثة المتولدة في الملف عندما يكون مستوى الملف يصنع زاوية  $53^\circ$  مع المجال المغناطيسي .....

- 93.5V (أ) 155.4V (ب) 77.7V (د) 46.15V (ج)

(20) الشكل يوضح سلكان (X) و (Y) البعد العمودي بعدهما 30 cm ويمر بكل منهما تيار كهربائي (3A) و (4A) علي الترتيب ويتعرض السلكان لمجال مغناطيسي خارجي كثافته (B) عمودي علي مستوي الصفحة للداخل. فإذا علمت أن محصلة القوي المغناطيسية المؤثرة علي وحدة الأطوال من اسلك (X) تساوي  $2 \times 10^{-5} \text{ N/m}$  فإن قيمة B تساوي .....

- $6.67 \times 10^{-6} \text{ T}$  (أ)  $4 \times 10^{-6} \text{ T}$  (ب)  $9.33 \times 10^{-6} \text{ T}$  (ب)  $2.67 \times 10^{-6} \text{ T}$  (د)



(21) مولد كهربائي مكون من 200 لفة يدور بسرعة زاوية في مجال مغناطيسي منتظم رسمت العلاقة بين تغير د.ك. المستحثة المتولدة في الملف والزمن فكذلك كما بالرسم المقابل فإن قيمة الفيض المغناطيسي العظمى التي تمطع كل لفة من لفات الملف ..... وبر

- $0.159 \times 10^{-4}$  (أ)  $0.318 \times 10^{-4}$  (ب)  $1.59 \times 10^{-4}$  (ج)  $3.18 \times 10^{-4}$  (د)

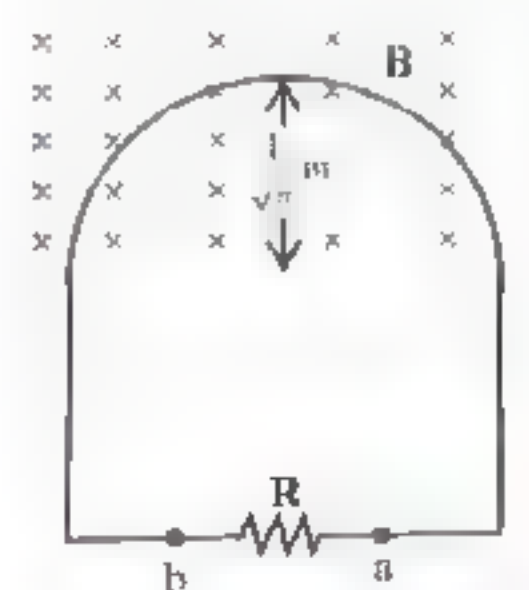
(22) ثلاثة مقاومات متساوية متصلة على التوازي يمر بكل منها على الترتيب

تيار كهربائي  $(I_1, I_2, I_3)$  فإن قيمة شدة التيار الكلي  $I_T$  يعبر عنها بالعلاقة .....

- $I_T = I_1 + I_2 + I_3$  (أ)  $I_T = I_1 = I_2 = I_3$  (ب)  $I_T = \left(\frac{1}{I_1} + \frac{1}{I_2} + \frac{1}{I_3}\right)^{-1}$  (د)  $I_T = \frac{1}{I_1} + \frac{1}{I_2} + \frac{1}{I_3}$  (ج)

(23) عندما تكون المقومة المجهولة المقاسة بواسطة أوميتر تساوي ضعف قيمة المقاومة الكلية للجهاز فإن مؤشر الجهاز يحرف إلي ..... تدريج الأميتر

- ربع (أ) ثلث (ب) نصف (ب) ضعف (د)



(24) الشكل المقابل يوضح ملف يمثل نصف دائرة داخل مجال مغناطيسي مرتبط بمقاومة خارجية (R) فإذا تغيرت كثافة الفيض من 10 T إلى 2 T خلال ثانيتين فإن قيمة د.ك. المستحثة واتجاه التيار المستحث في المقاومة R .....

الاتجاه	القيمة	الخيار
من a إلى b	4V	(أ)
من a إلى b	2V	(ب)
من b إلى a	4V	(ج)
من b إلى a	2V	(د)



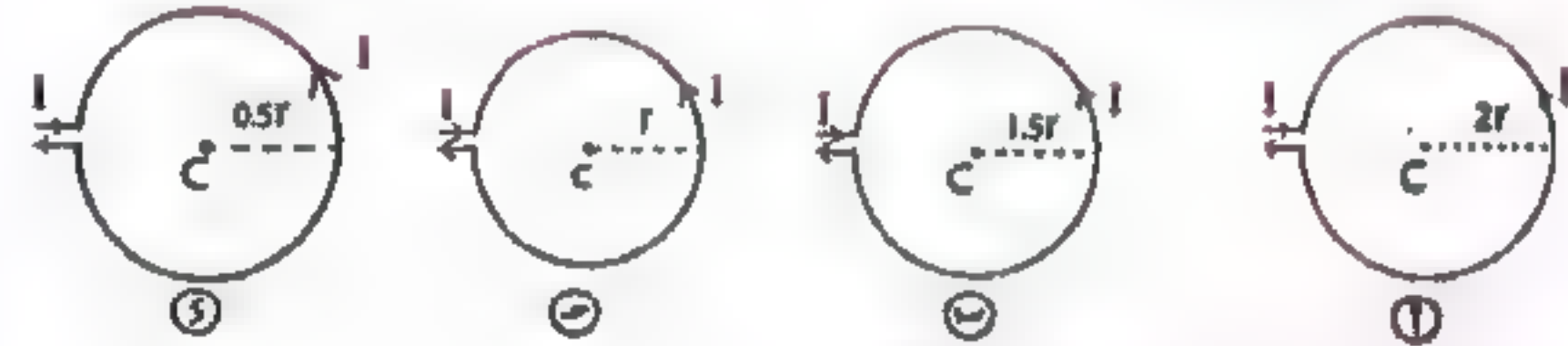
(٢١) الجدول الآتي يوضح ثلاثة محولات كهربية كل محمول يحتوي على 1600 لف في ملفه الابتدائي وثالثات سادتها كالآتي .....

المحول	الثالثات
2A → 1.5A	A
22A → 1.5A	B
0.6A → 9A	C

فإن نوعية المحولات A , B , C من حيث الجهد

نوعية الجهد	المحول A	المحول B	المحول C
١	رافع	رافع	رافع
٢	رافع	خافض	رافع
٣	خافض	رافع	خافض
٤	خافض	خافض	خافض

(٢٢) لديك أربع حلقات معدنية كما بالشكل لها أنصاف أقطار مختلفة يمر بها نفس التيار الكهربائي أي الحلقات يتولد عند مركزها فيضاً مغناطيسياً كثافته أقل ما يمكن؟



(٢٣) في الدائرة الكهربائية التي أمامك

فإن شدة التيار المارة في المقاومة 10Ω هي .....

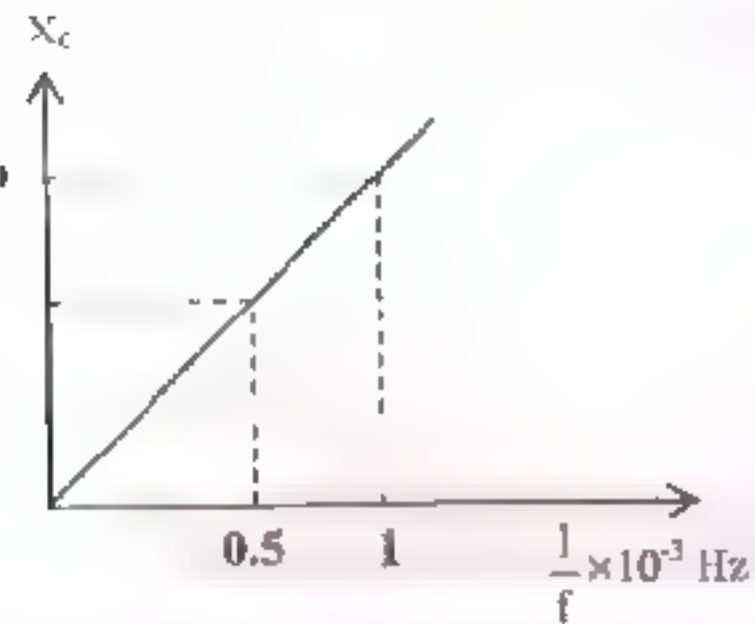
- ١ 0.8A  
٢ 1.6A  
٣ 2.4A  
٤ 2A

(٢٤) في المسألة السابقة :

القدرة المستنفذة في المقاومة 10Ω هي .....

- ١ 24W  
٢ 9.6W  
٣ 16W  
٤ 6.4W

(٢٥) الشكل المقابل يبين العلاقة بين المفاعلة السعوية ومقلوب تردد التيار لدائرة كهربائية فإن سعة المكثف تكون ..... فاراد

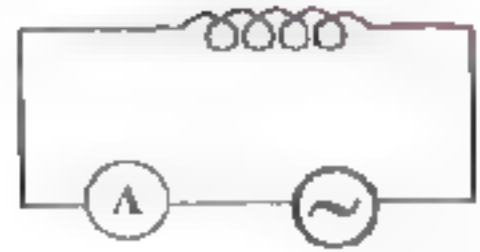


- ١ 25/π  
٢ 1/4π  
٣ 50/π  
٤ 1/2π

(٢٦) محمول كهربائي عدد لفات ملفه الابتدائي (N<sub>p</sub>) وعدد لفات ملفه الثانوي (N<sub>s</sub>) عند توصيله بمصدر جهده (20V) تم الحصول على فرق جهد بين طرفي الملف الثانوي مقداره (7V) وعند خفة عدد لفات الملف الثانوي بمقدار (5) لفات أصبح فرق الجهد بين طرفي الملف الثانوي (6V) فإن عدد لفات الملف الثانوي تكون .....

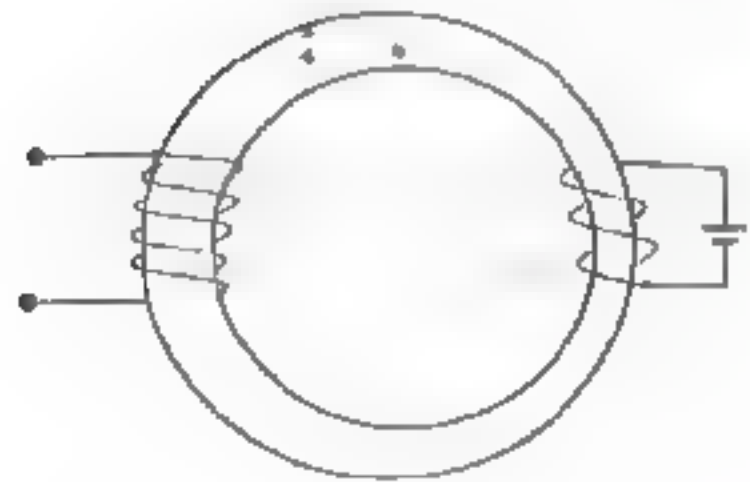
- ١ 30  
٢ 35  
٣ 42  
٤ 140

(٢٧) في الشكل المقابل ملف حث نقي عندما تضغط لقلته ليصبح طوله نصف ما كان عليه فإن قراءة الأميتر .....



- ١ تبقى ثابتة  
٢ تقل لنصف  
٣ تزداد للضعف  
٤ تزداد لأربعة أمثالها

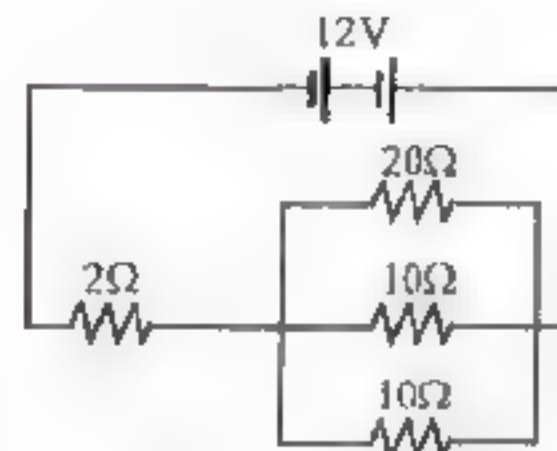
(٢٨) حلقة معدنية مختلفة المساحة كما بالرسم ثم لف ملفان حولها ملف يحتوي على 3 لفات ويتصل بمصدر تيار مستمر والملف الآخر 7 لفات فأى كمية تكون ثابتة في الملفين .....



- ١ المجال المغناطيسي  
٢ الفيض المغناطيسي  
٣ كثافة الفيض المغناطيسي  
٤ جميع ما سبق

(٢٩) دائرة كهربائية تحتوي على ثلاثة مقاومات متصلة على التوازي وكان R<sub>1</sub> < R<sub>2</sub> < R<sub>3</sub> فإن المقاومة التي يمر بها أكبر تيار هي .....

- ١ R<sub>1</sub>  
٢ R<sub>2</sub>  
٣ R<sub>3</sub>  
٤ جميعهم لهم نفس التيار





## الإختبارات التراكمية

(٢٣) الشكل التالي يوضح ثلاث أسلاك موضح على كل منها طول كل سلك وشدة تياره، ثم وضع جميعاً في نفس المجال المغناطيسي المنتظم فإن .....



(3)



(2)



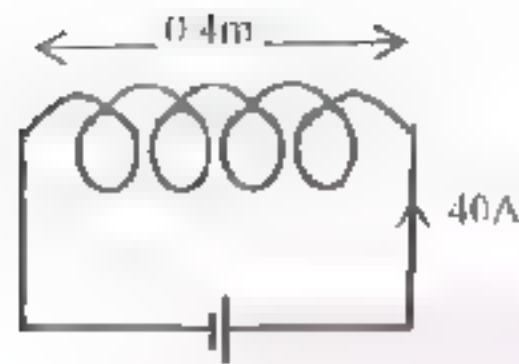
(1)

$F_3 < F_1 < F_2$  (ب)

$F_2 > F_1 > F_3$  (د)

$F_1 = F_2 = F_3$  (ب)

$F_1 = F_2 = F_3$  (ب)



(٢٤) ملف لولبي عدد لفاته 100 لفة ومساحة مقطعه  $0.04 \text{ m}^2$  إذا ضغطت لفات الملف بحيث أصبح طوله  $0.1 \text{ m}$  خلال زمن  $0.2 \text{ s}$  فإن ق.د.ك المستحثة المتوسطة المتولدة في الملف تكون .....

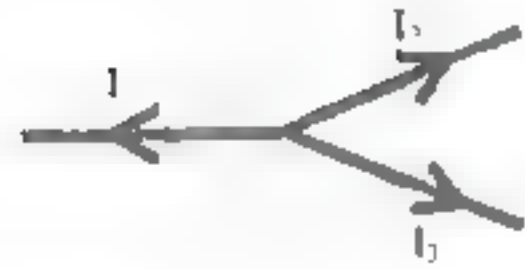
$0.038 \text{ V}$  (ب)

$0.76 \text{ V}$  (د)

$0.076 \text{ V}$  (ا)

$0.38 \text{ V}$  (ج)

(٢٥) طبقاً لقانون كيرشوف الأول فإن العلاقة المعبرة عنه تبعاً للرسم المقابل هي .....

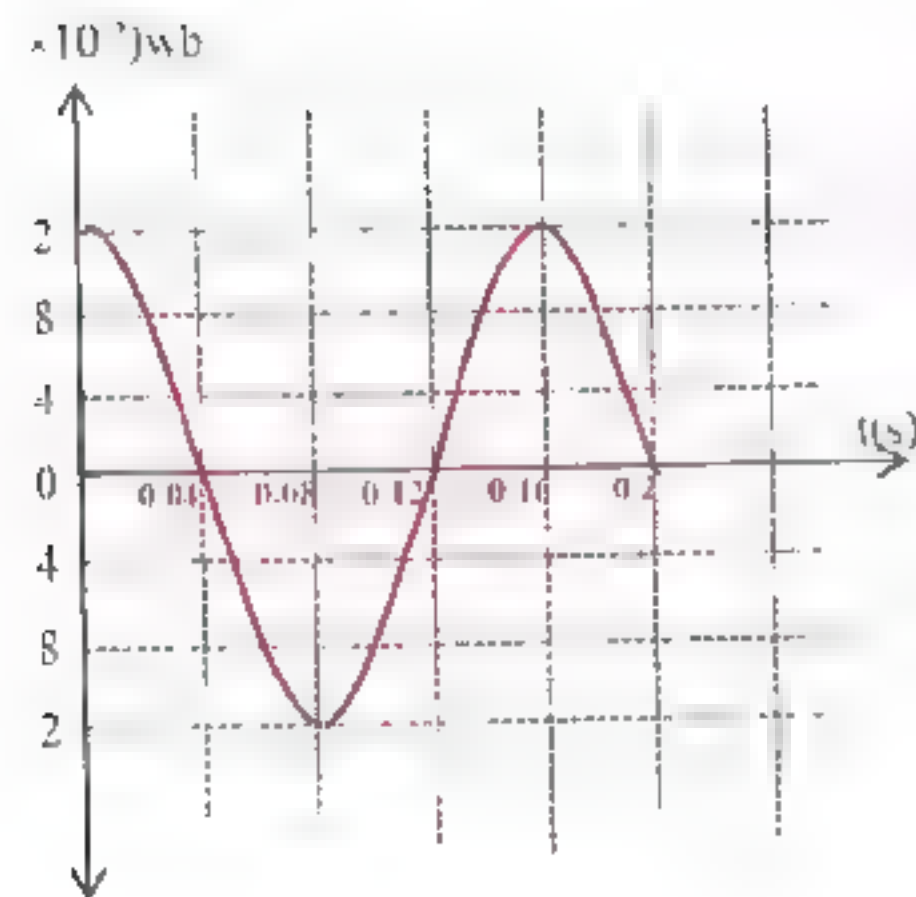


$I_2 = I_1 + I_3$  (ب)

$I_1 + I_2 = -I_3$  (د)

$I_1 = I_2 + I_3$  (ا)

$I_3 = I_1 + I_2$  (ج)



(٢٦) مولد كهربى مكون من 75 لفة يدور بسرعة زاوية ثابتة داخل مجال مغناطيسى عند رسم العلاقة بين الفيض المغناطيسى الذى يجتاز سطح الملف مع الزمن كما في الشكل المقابل فإن ق.د.ك المستحثة العظمى في الملف تكون ... ..

$35.3 \text{ V}$  (ب)

$353 \text{ V}$  (د)

$3.53 \text{ V}$  (ا)

$0.353 \text{ V}$  (ج)

(٣٠) مكثف سعته  $15 \mu\text{f}$  مشحون بفرق جهد  $300 \text{ V}$  وصل على لتوازي مع مكثف آخر غير مشحون فأصبح فرق الجهد بين طرفي المجموعة  $100 \text{ V}$  فإن سعة المكثف الثانى تكون .....

$45 \mu\text{f}$  (ب)

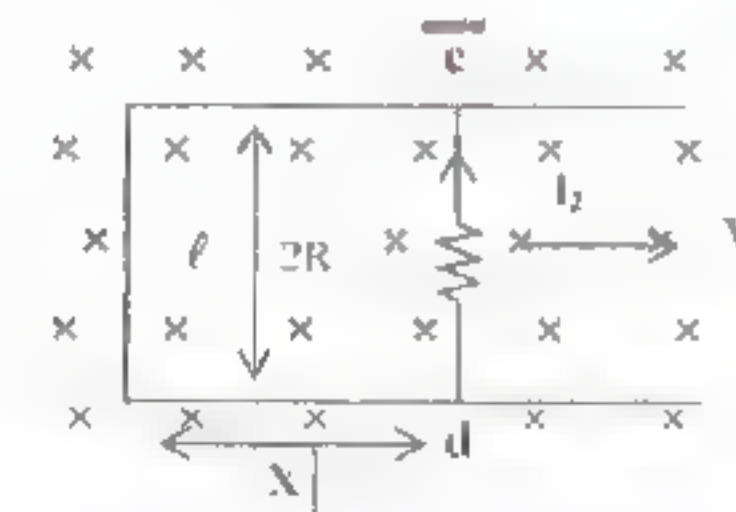
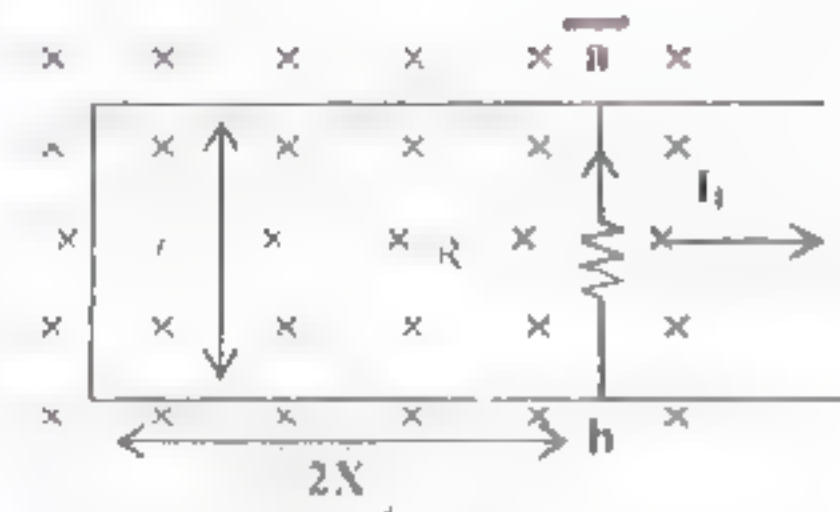
$15 \mu\text{f}$  (د)

$30 \mu\text{f}$  (ا)

$5 \mu\text{f}$  (ج)

(٣١) في المسألة السابقة : شحنة كل مكثف بعد توصيلهما على التوازي تكون ... ..

$Q_1$	$Q_2$	
$3000 \mu\text{f}$	$1500 \mu\text{f}$	(ا)
$1500 \mu\text{f}$	$3000 \mu\text{f}$	(ب)
$1500 \mu\text{f}$	$1500 \mu\text{f}$	(ج)
$3000 \mu\text{f}$	$3000 \mu\text{f}$	(د)



(٣٢)

بدأ سلكان (cd , ab) الحركة في نفس اللحظة كما بالشكل فإن العلاقة بين  $I_1$  ,  $I_2$  تكون .....

$I_1 = I_2$  (ب)

$I_1 = 4I_2$  (د)

$I_1 = \frac{1}{2} I_2$  (ا)

$I_1 = 2I_2$  (ج)



(٤١) في المسألة السابقة

يكون قانون كيرشوف الثاني هو .....

- (أ)  $8 + I_1 R_1 + I_3 R_3 = 0$  (ب)  $8 + I_1 R_1 - I_3 R_3 = 0$   
(ج)  $8 - I_1 R_1 + I_3 R_3 = 0$  (د)  $-8 + I_1 R_1 + I_3 R_3 = 0$

(٤٢) في المسألة السابقة :

إذا كانت  $R_1 = 4\Omega$  ،  $R_2 = 6\Omega$  ،  $R_3 = 2\Omega$

فإن التيار المار في المقاومة  $2\Omega$  تكون .....

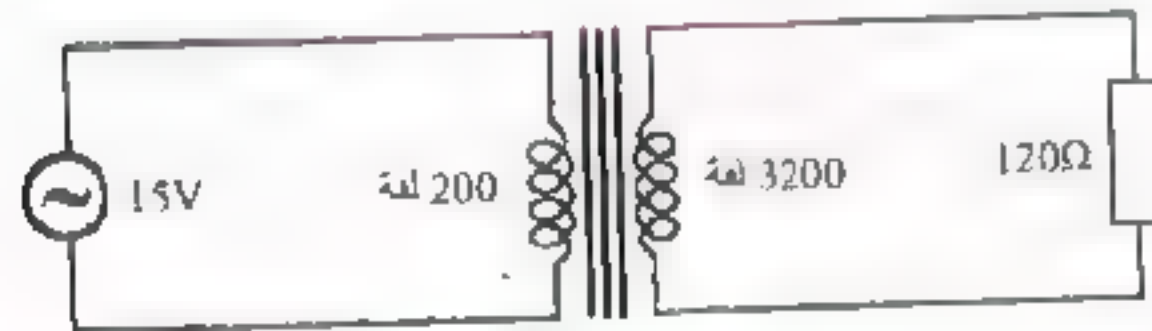
- (أ) 1A (ب) 0.5A  
(ج) 1.5A (د) 2A

(٤٣) مولد كهربى موضوع على عجلة دراجة هوائية يتكون من 398 لفة مساحة كل منها  $3 \times 10^{-4} \text{ م}^2$  وكثافة الفيض المغناطيسى المؤثر عليه  $0.1 \text{ T}$

فإن مقدار التردد بوحدة الهرتز عندما تتولد ق.د.ك مستحثة عظمى مقدارها  $6 \text{ V}$  .....

- (أ) 80 (ب) 167.5  
(ج) 251.2 (د) 502.2

(٤٤)



محول كهربى مثالى طبقاً للمعطيات على الرسم فأى القيم الآتية تكون صحيحة لكل من فرق جهد الملف الثانوى  $V_s$  و تيار الملف الثانوى  $I_s$  وكذلك القدرة المستنفذة في المقاومة  $P_w$

	$V_s$ (V)	$I_s$ (A)	$P_w$ (W)
(أ)	24	0.02	4.8
(ب)	24	0.2	48
(ج)	240	0.5	120
(د)	240	2	480

(٣٧) في المسألة السابقة: فإن متوسط ق.د.ك المستحثة خلال تلك الفترة .....

- (أ) 45V (ب) 0.45V  
(ج) 4.5V (د) 0.045V

(٣٨) في الشكل المقابل سلك (a b) قابل للدوران حول نقطة في منتصفه يمر به تيار كهربى شدته (I) ويؤثر في طريقه مجالان مغناطيسيان كما في الشكل فإن طرق السلك (a b) يتحركان بتأثير المجالين كما يلى .....



- (أ) a لأعلى و b لأسفل  
(ب) a لداخل الصفحة ، b لخارج الصفحة  
(ج) a لأسفل ، و b لأعلى  
(د) a لخارج الصفحة ، و b لداخل الصفحة

(٣٩) الجدول التالى يوضح تغيرات ( $X_L$  ،  $X_C$  ،  $R$ ) بتغير تردد التيار المار في دائرة كهربية مكونة من مقاومة أومية عديمة الحث ( $R$ ) وملف حث نقي ومكثف ومصدر تيار متردد فإن أقرب قيمة لتردد رنين هذه الدائرة .....

$R$ (Ω)	$X_L$ (Ω)	$X_C$ (Ω)	
5	19.9	1.24	(أ)
5	9.95	2.49	(ب)
5	6.63	3.73	(ج)
5	4.98	4.95	(د)

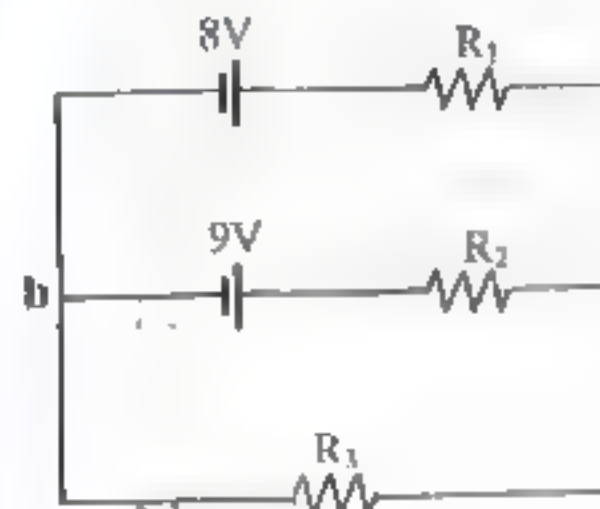
(٤٠) في الشكل المقابل إذا كان

- \* التيار  $I_1$  يتحرك لليمين عبر  $R_1$   
\* التيار  $I_2$  يتحرك لليمين عبر  $R_2$   
\* التيار  $I_3$  يتحرك لليمين عبر  $R_3$

فإن العلاقة المعبرة عن قانون كيرشوف الأول

للك تيارات هي .....

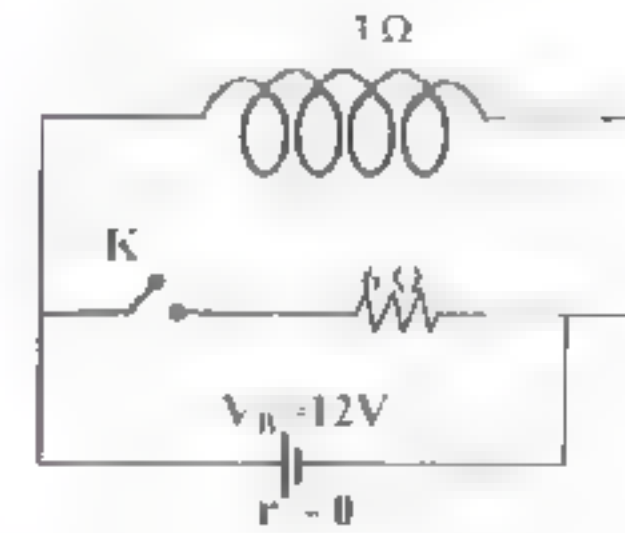
- (أ)  $I_1 + I_2 + I_3 = 0$  (ب)  $I_1 + I_2 - I_3 = 0$   
(ج)  $I_1 - I_2 + I_3 = 0$  (د)  $I_1 - I_2 - I_3 = 0$



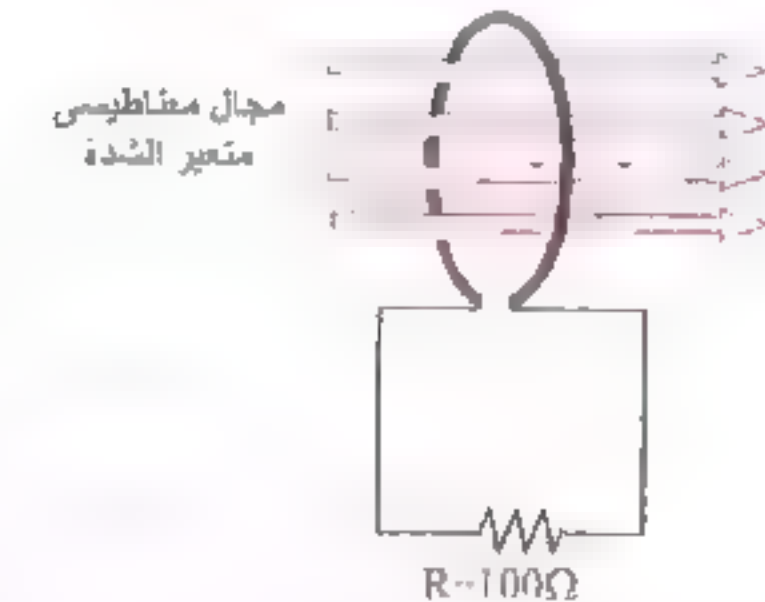
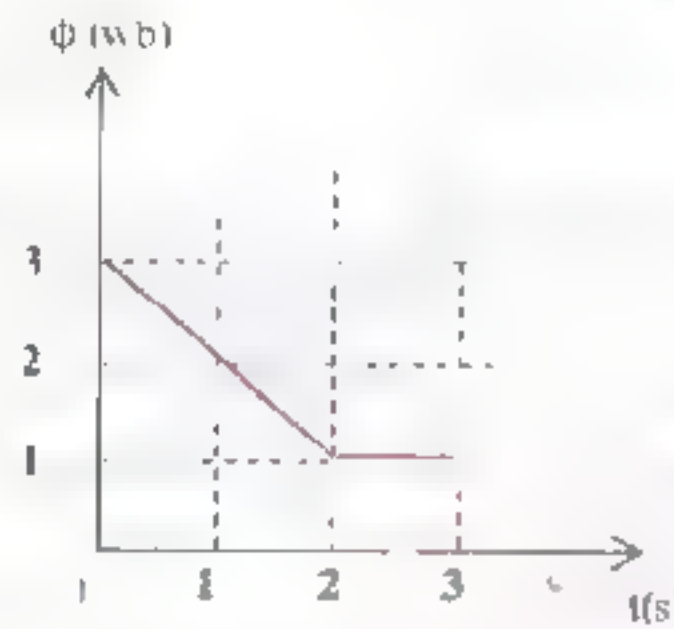


(٤٥) في الدائرة التي أمامك إذا علمت أن كثافة الفيض الناتجة عن الملف و  $K$  مفتوح هي  $B_1$  ، وكثافة الفيض الناتجة عند غلق  $K$  هي  $B_2$  فإن .....

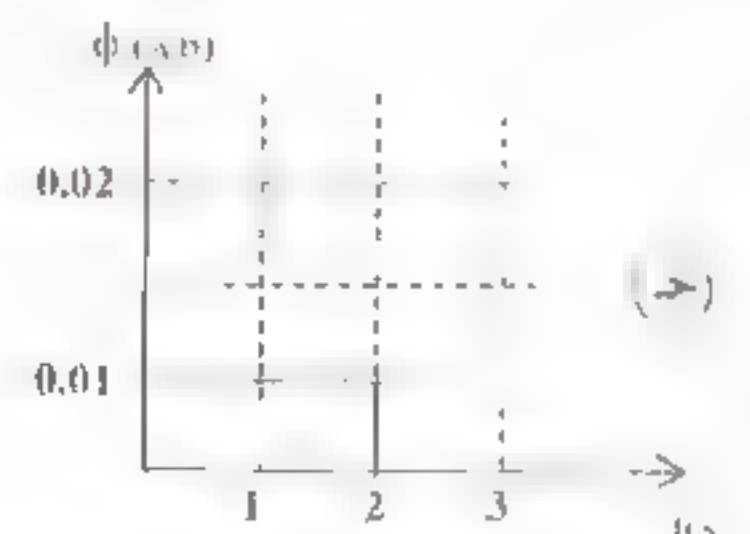
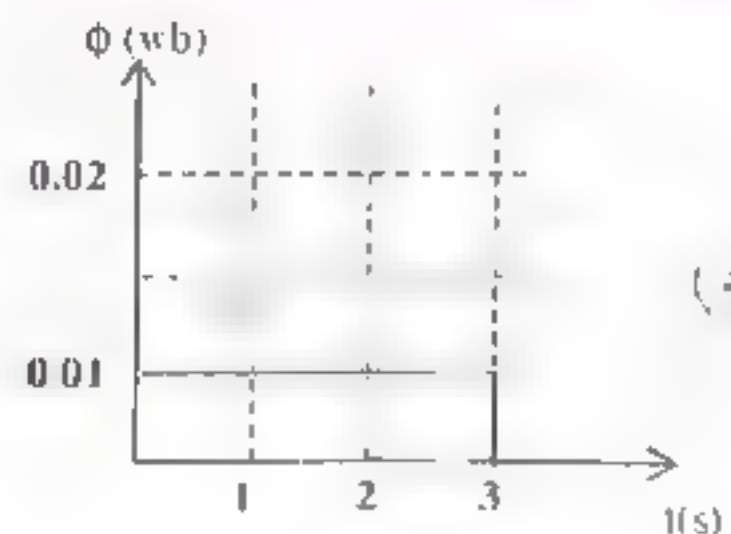
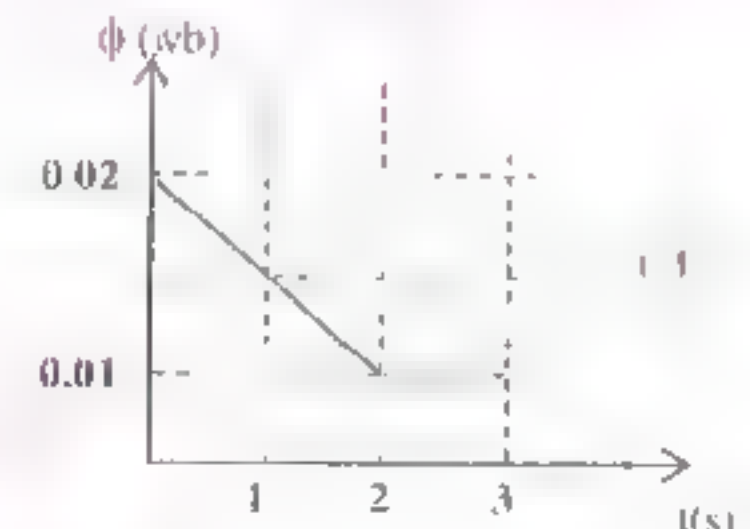
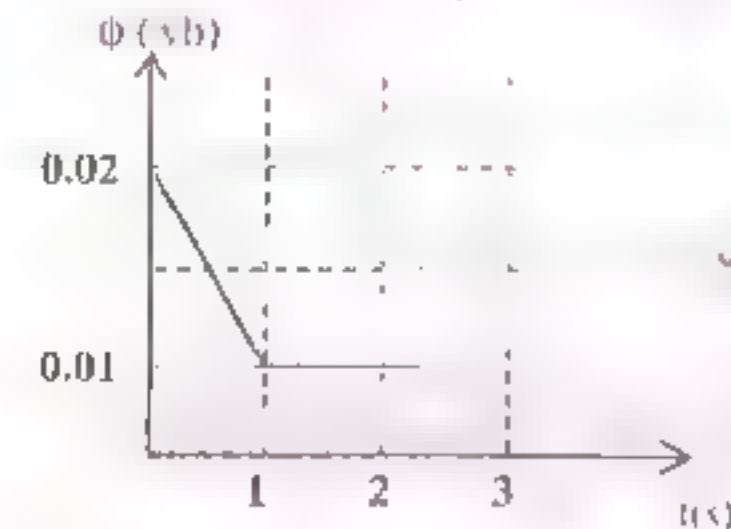
- (أ)  $B_1 = B_2$  (ب)  $B_1 = 2B_2$  (ج)  $B_2 = 2B_1$  (د)  $B_2 = 3B_1$



(٤٦)



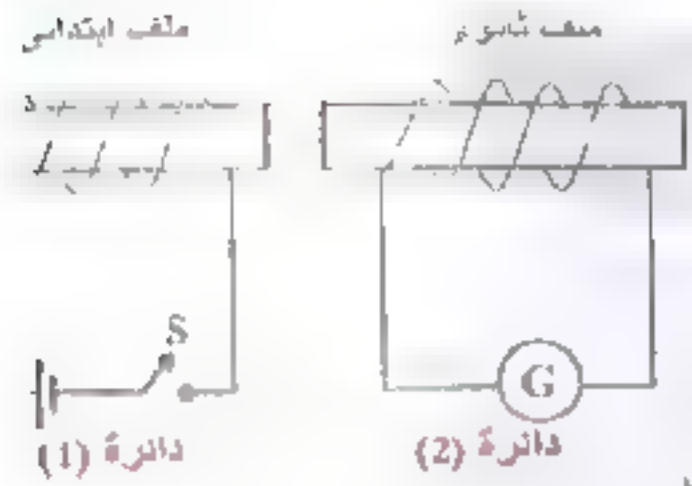
الشكل السابق يوضح حلقة معدنية موصلة بمقاومة مقدارها  $100\Omega$  وموضوعة في مجال مغناطيسي متغير الشدة مما نتج عنه تغير في الفيض المغناطيسي كما بالشكل البياني أي الأشكال الآتية توضح العلاقة بين شدة التيار  $I$  المار في المقاومة  $R$  مع الزمن .....



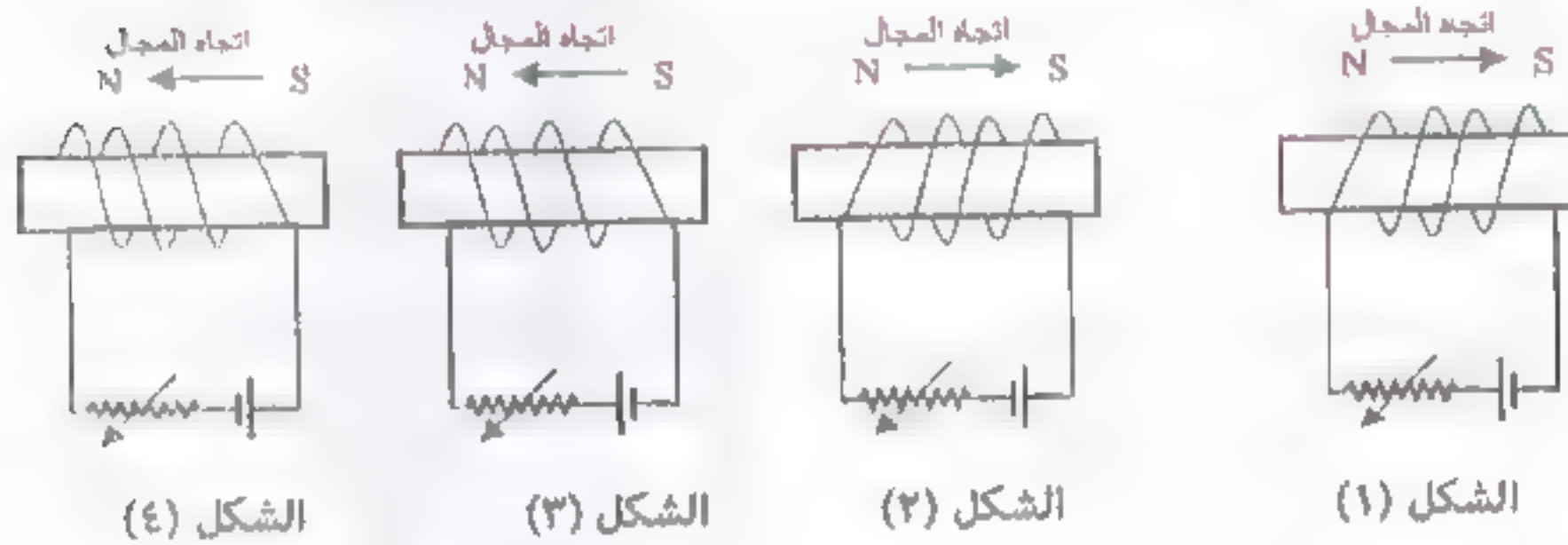
(٤٧) في الشكل المقابل لحظة غلق المفتاح (S)

في الدائرة (1) فإنه تتولد ق.د.ك مستحثة في .....

- (أ) الملف الثانوي فقط نتيجة الحث المتبادل (ب) الملف الثانوي والابتدائي نتيجة الحث المتبادل فقط (ج) الملف الابتدائي فقط نتيجة الحث المتبادل (د) الملف الابتدائي والثانوي نتيجة الحث الذاتي والحث المتبادل



(٤٨) أي الأشكال التالية يكون اتجاه المجال الموضح داخل محور الملف صحيحاً ؟

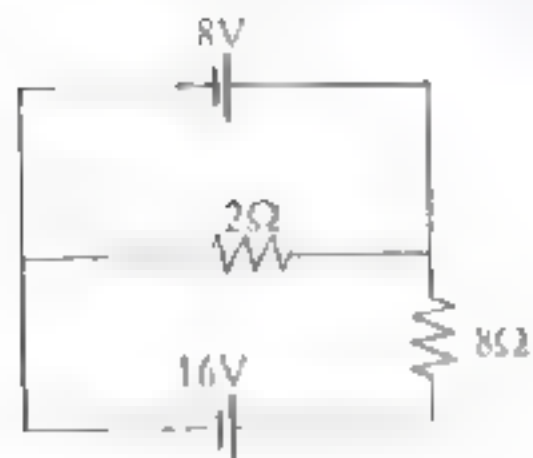


- (أ) الشكلين (١) ، (٢) فقط (ب) الشكلين (٣) ، (٤) فقط (ج) الشكل (٢) فقط (د) الشكل (٤) فقط

(٤٩) في الشكل المقابل

تكون شدة التيار المارة في المقاومة  $2\Omega$  هي .....

- (أ) 2A (ب) 3A (ج) 4A (د) 6A



(٥٠) الشكل المقابل يوضح ملف على شكل

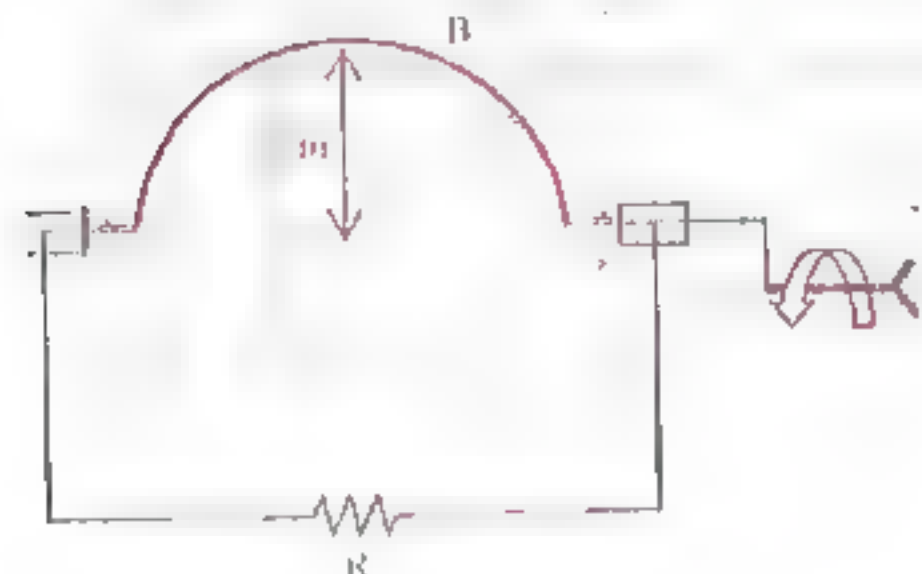
نصف دائرة نصف قطرها 2cm ويدور

في مجال مغناطيسي كثافته  $20mT$

ويتم إدارته بسرعة 40 دورة في الثانية

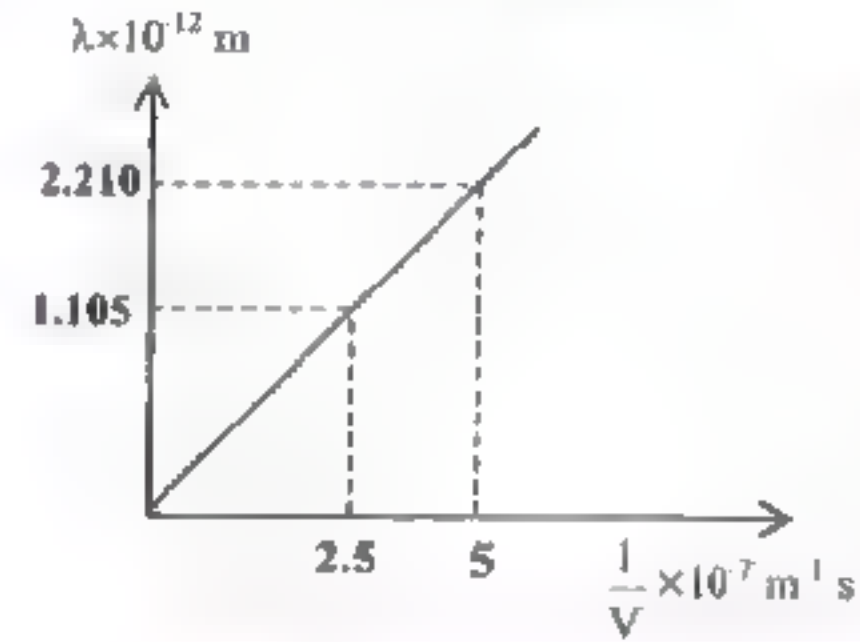
فإن أكبر ق.د.ك مستحثة بوحدة mV هي .....

- (أ) 0.8 (ب) 1.6 (ج) 3.6 (د) 6.2





### اختبار على الفصل الخامس والسادس



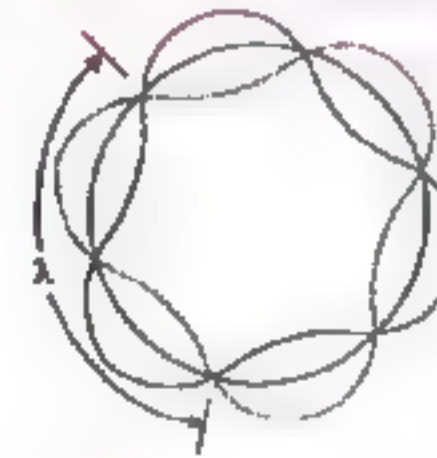
١) الشكل المقابل يوضح العلاقة بين طول موجة دي براولي ( $\lambda$ ) لجسم متحرك ومقلوب سرعته ( $\frac{1}{v}$ ) فإن مقدار كتلة هذا الجسم بوحدة Kg هي .....

- (أ)  $1.5 \times 10^{-28}$  (ب)  $1.2 \times 10^{-15}$   
(ج)  $4.42 \times 10^{-6}$  (د)  $6.66 \times 10^{27}$

٢) سقط فوتون أشعة سينية طوله الموجي (3 nm) على سطح معدن فتحرر منه إلكترون وفوتون إذا كانت سرعة الإلكترون ( $2 \times 10^5$  m/s) فإن تردد الفوتون المتحرر بوحدة Hz يكون .....

- (أ)  $1.7 \times 10^{-8}$  (ب)  $1.7 \times 10^{16}$   
(ج)  $1 \times 10^7$  (د)  $2.7 \times 10^{10}$

٣) الشكل التالي يمثل موجة موقوفة مصاحبة لحركة إلكترون في أحد مدارات ذرة الهيدروجين نصف قطره r فيكون الطول الموجي المصاحب لحركة الإلكترون مساوياً .....



- (أ)  $\frac{\pi r}{3}$   
(ب)  $3 \pi r$   
(ج)  $6 \pi r$   
(د)  $\frac{2 \pi r}{3}$

٤) إذا كانت طاقة الإلكترون في كل من مستوى الطاقة السادس و الثاني في ذرة الهيدروجين هي (-0.38 eV, -3.4 eV) فالتسلسل في الترتيب .. فإن الطول الموجي بالألمجستروم للطيف المنبعث عند انتقال الإلكترون من المستوى السادس إلى الثاني يساوي .....

(علماً بأن:  $e = 1.6 \times 10^{-19}$  C,  $h = 6.625 \times 10^{-34}$  J s)

- (أ) 4113.2 (ب) 1443.2  
(ج) 2113.2 (د) 1223.2

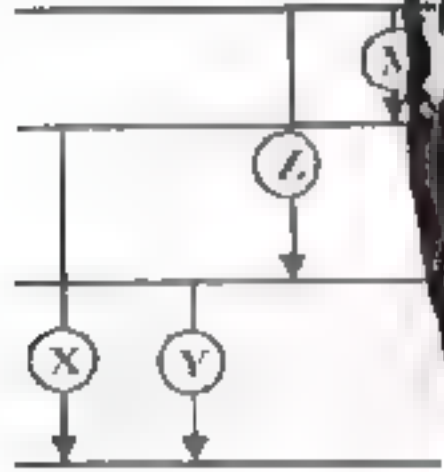
K.E<sub>max</sub> (eV)



٥) سطر شعاع تردده مجهول على عدة أسطح معدنية وتم تسجيل العلاقة بين دالة الشغل لهذه الأسطح وأقصى طاقة حركة للإلكترونات المنبعثة كما في المخطط البياني المقابل فإن مقدار دالة الشغل للعنصر (X) بوحدة eV هي .....

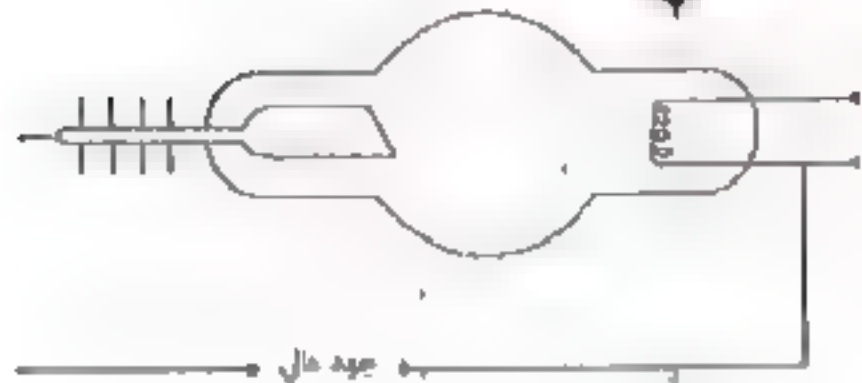
- (أ) 3.3 (ب) 3.6  
(ج) 4 (د) 4.7

٦) الشكل المقابل يوضح أربعة انتقالات لإلكترون ذرة الهيدروجين بين مستويات الطاقة أي العبارات التالية صحيحة؟



- (أ) الانتقال (M) يعطي خطاً طيفياً له أقل طول موجي  
(ب) الانتقال (Z) يعطي خطاً طيفياً في منطقة الأشعة فوق البنفسجية  
(ج) الانتقال (Y) يعطي خطاً طيفياً في منطقة الأشعة المرئية  
(د) الانتقال (X) يعطي أعلى تردد بين هذه الانتقالات

٧) في أنبوبة كوليدج الموضحة بالرسم لتوليد الأشعة السينية كان الهدف مصنوع من عنصر عدده الذري 42 فبذلك نحصل على طول موجي أكبر للطيف المميز للأشعة السينية يجب تغير الهدف إلى عنصر عدده الذري .....



- (أ) 29 (ب) 55  
(ج) 74 (د) 82



١١



١١) الشكل البياني المقابل يوضح العلاقة بين طاقة حركة الإلكترونات K.E ومقلوب الطول الموجي لضوء الساقط على خلية كهروضوئية ، فإن مقدار دالة الشغل بوحدة الجول يساوى ...

- (أ)  $3.9 \times 10^{-19}$  (ب)  $3.2 \times 10^{-19}$   
(ج)  $1.3 \times 10^{-27}$  (د)  $3.3 \times 10^{-19}$

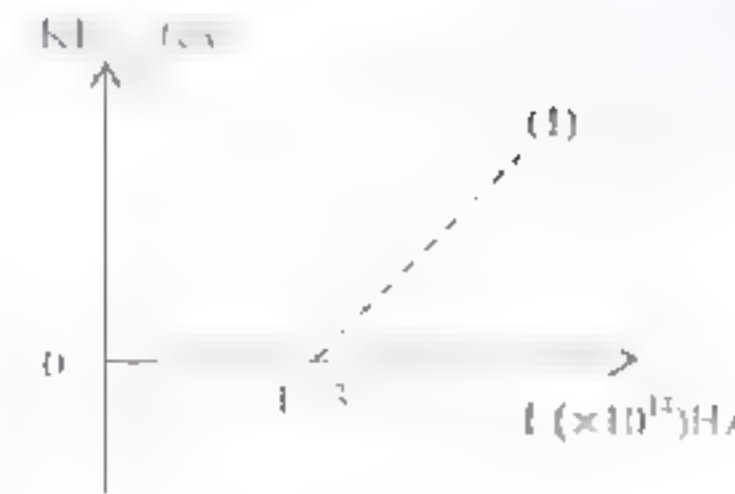
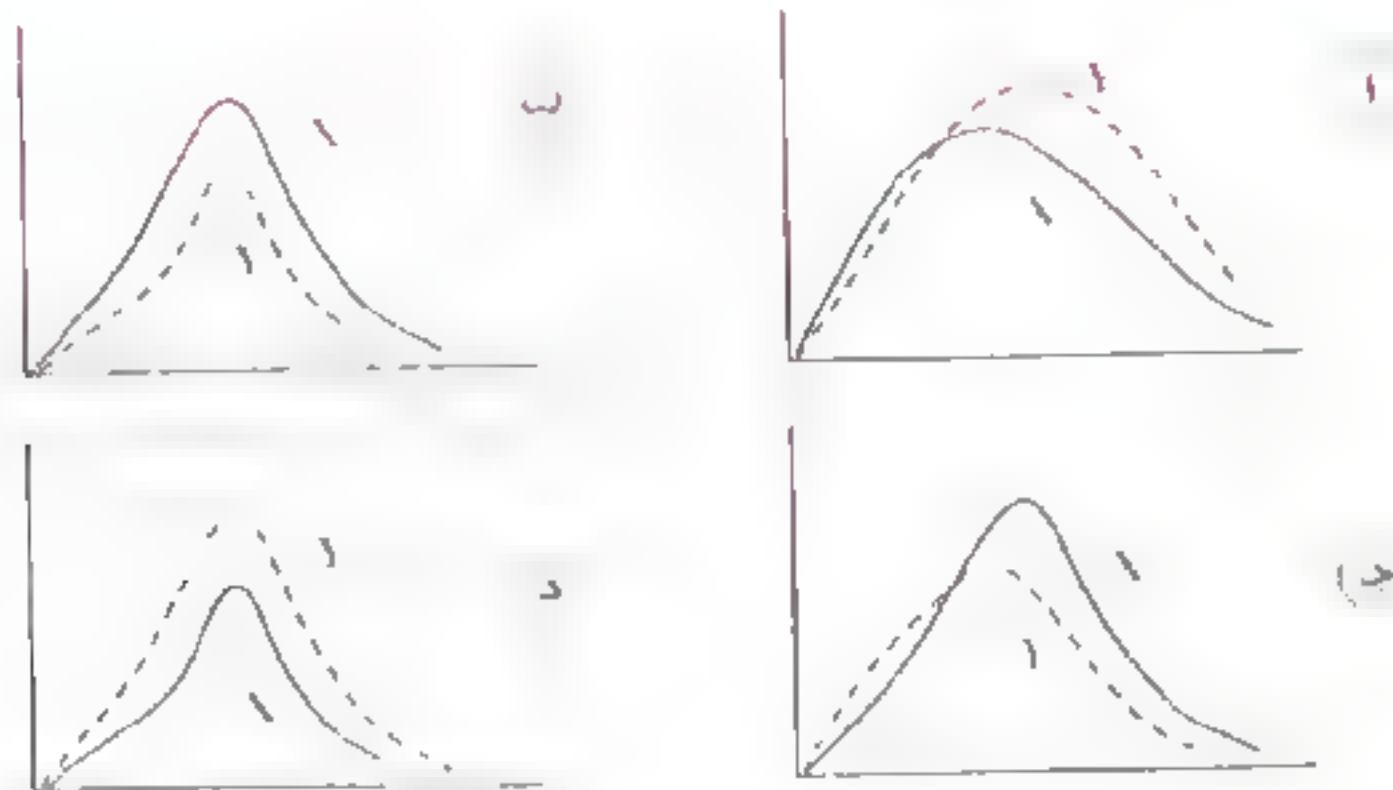
١٢) عند زيادة شدة تيار الفتيلة في الأنبوبة كوليدج فإن :

عدد الإلكترونات المنطلقة من الفتيلة	شدة الأشعة السينية الصادرة
تردد	تردد
جهد	شغل
تقوى	تقوى
رمداد	رمداد

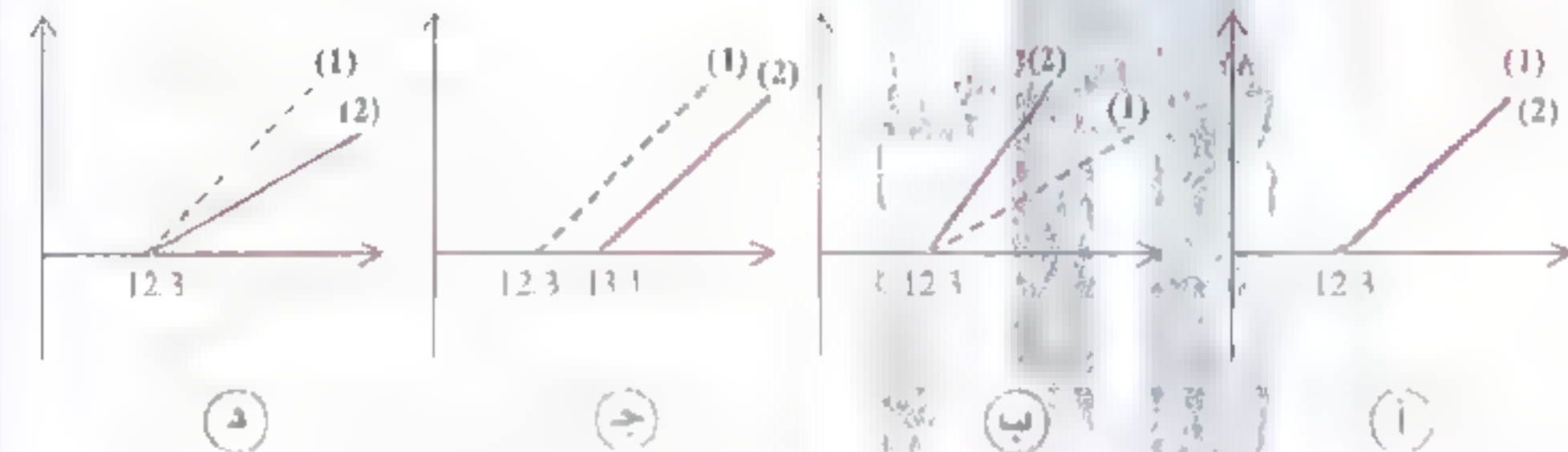
١٣) يتحرك إلكترون حر طول موجة دي براولي المصاحب له ( $\lambda_1$ ) فإذا تضاعفت طاقة حركة هذا الإلكترون فإن طول موجة دي براولي ( $\lambda_2$ ) المصاحبة لهذا الإلكترون بالنسبة ( $\lambda_1$ ) تكون .....

- (أ)  $\frac{1}{\sqrt{2}}$  (ب)  $\sqrt{2}$  (ج)  $\frac{1}{2}$  (د) 2

١٤) أى الأشكال البيانية الآتية توضح منحنيات الاشعاع الصادرة من الجسمين الأسودين (X) و (Y) إذا كانت درجة حرارة الجسم (Y) أكبر من درجة حرارة الجسم (X)



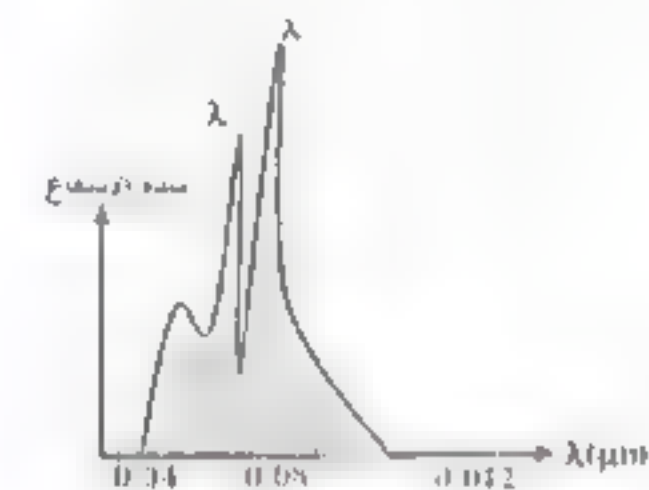
٨) في تجربة دراسة ظاهرة التأثير الكهروضوئي تم تسليط أشعة ضوئية على مهبط خلية كهروضوئية من مادة معينة فتم الحصول على العلاقة البيانية المقابلة (1) فعند مضاعفة شدة الأشعة الضوئية المستخدمة فإن شكل العلاقة البيانية (2) الناتجة مقارنة بالعلاقة (1) تكون .....



٩) إذا علمت أن فرق الجهد بين المصعد والمهبط في أنبوبة كوليدج هو 15 KV فإن أعلى تردد للأشعة السينية الصادرة هو .....

(علماً بأن :  $e = 1.6 \times 10^{-19}$  J.S ,  $h = 6.625 \times 10^{-34}$ )

- (أ)  $3.6 \times 10^{18}$  Hz (ب)  $6.3 \times 10^{18}$  Hz  
(ج)  $2.77 \times 10^{15}$  Hz (د)  $3.6 \times 10^{15}$  Hz



١٠) الشكل يوضح الطيف المميز لأشعة إكس و الناتج عن هبوط إلكترونات مادة الهدف من المستويين (n=2 , n=3) إلى المستوي (n=1) فأى الاختيارات التالية صحيح :

- (أ)  $\lambda_1$  يمثل الانتقال من n=3 إلى n=1  
(ب)  $\lambda_2$  يمثل الانتقال من n=3 إلى n=2  
(ج)  $\lambda_1$  يمثل الانتقال من n=3 إلى n=2  
(د)  $\lambda_2$  يمثل الانتقال من n=3 إلى n=1



## الإختبارات التراكمية

(٢١) إذا كان الطول الموجي لشدة الإشعاع العظمى هي ( $\lambda_1$ ) عندما كانت درجة الحرارة ( $T_1$ ) فإن أصبحت درجة الحرارة ( $3T_1$ ) فإن طول الموجة يساوى .....

- أ)  $\lambda_1$       ب)  $3\lambda_1$   
ج)  $4\lambda_1$       د)  $\frac{\lambda_1}{3}$

(٢٢) إذا كان عدد مستويات الطاقة الممكنة لحركة الإلكترون في ذرة ما خمسة مستويات وممكن للإلكترون أن ينتقل بين أى مستويين من تلك المستويات فإن عدد متسلسلات الطيف التى يمكن أن تنبعث هو .....

- أ) 4      ب) 6      ج) 8      د) 10

(٢٣) يسقط ضوء على سطح فلز فتنبعث الكترونات طاقة حركتها  $4\text{eV}$  وتدير كهروضوئى شدته (أ) فإذا تضاعفت شدة الضوء الساقط فإن طاقة حركة الكترونات المتحررة بوحدة  $\text{eV}$  وشدة التيار تصبح .....

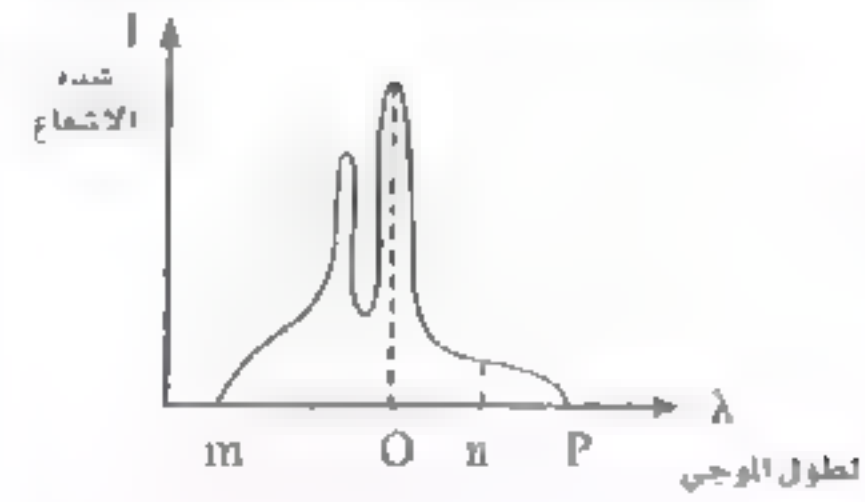
- أ)  $I - 16\text{eV}$       ب)  $2I - 4\text{eV}$   
ج)  $2I - 16\text{eV}$       د)  $I - 4\text{eV}$

(٢٤) إذا زاد تردد الفوتونات الساقطة على سطح فلز فإن المقدار الذى لا يتغير من الكميات التالية هو .....

- أ) طاقة الفوتون الساقط      ب) سرعة الفوتون الساقط  
ج) طاقة الإلكترون المنبعث      د) سرعة الإلكترون المنبعث

(٢٥) إذا تساوى البروتون والإلكترون في طول موجة دي بروي فإنهما يتساويان أيضًا في .....

- أ) التردد      ب) طاقة الحركة  
ج) كمية الحركة      د) السرعة



(١٥) يمثل الشكل المقابل طيف الأشعة السينية المنبعث من أنبوبة كوليدج أى الأطوال الموجية التالية ينبعث من مادة الهدف نتيجة انتقال الكترون من مستوى طاقة أعلى في ذرة الهدف إلى مستوى طاقة قريب من النواة؟ .....

- أ) m      ب) O  
ج) n      د) p

(١٦) سقط ضوء على سطح فلز دالة الشغل له  $4\text{eV}$  فانطلقت الكترونات طاقتها الحركية العظمى  $2\text{eV}$  إذا تضاعفت تردد الضوء الساقط فإن طاقة حركة الإلكترونات المتحررة تكون .....

- أ) 7      ب) 2  
ج) 6      د) 8

(١٧) عملية يفقد فيها الإلكترون المعجل طاقته تدريجيًا حيث تقل سرعته نتيجة التصادمات والتشتت مع ذرات المادة .....

- أ) التأثير الكهروضوئى      ب) عملية انبعاث أشعة (X) المستمرة  
ج) ظاهرة كومبتون      د) عملية انبعاث أشعة (X) المميزة.

(١٨) إذا سقط ضوء على سطح فلز كانت شدة التيار الكهروضوئى  $3\text{mA}$  وكانت طاقة الحركة العظمى للإلكترونات المتحررة  $10\text{J}$  تساوي دالة الشغل لهذا الفلز فإذا تضاعف تردد الضوء الساقط مع ثبوت كثافة الفوتونات للضوء الساقط فإن شدة التيار الكهروضوئى والطاقة الحركية للإلكترونات المتحررة على الترتيب تكون .....

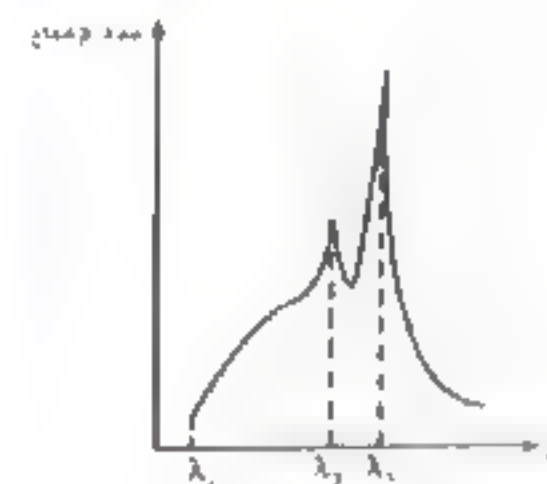
- أ)  $20\text{J} - 3\text{mA}$       ب)  $10\text{J} - 6\text{mA}$   
ج)  $30\text{J} - 3\text{mA}$       د)  $20\text{J} - 6\text{mA}$

(١٩) جسمان لهما نفس الشحنة يتعرضان لنفس فرق الجهد كان الطول الموجى ( $\lambda$ ) المصاحب للجسم الأول ثلاثة أمثال الطول الموجى المصاحب للثاني فإن الكتلة تكون .....

- أ)  $m_1 = 3m_2$       ب)  $m_1 \frac{m_2}{3}$   
ج)  $m_2 = 9m_1$       د)  $m_2 \frac{m_1}{9}$

(٢٠) الشكل المقابل يبين طيف الأشعة السينية الصادرة من أنبوبة كوليدج أى الأطوال الموجية يتغير بتغير فرق الجهد بين الفتيلة والهدف .....

- أ)  $\lambda_1$  و  $\lambda_2$       ب)  $\lambda_2$  و  $\lambda_3$   
ج)  $\lambda_1$       د)  $\lambda_3$  و  $\lambda_1$

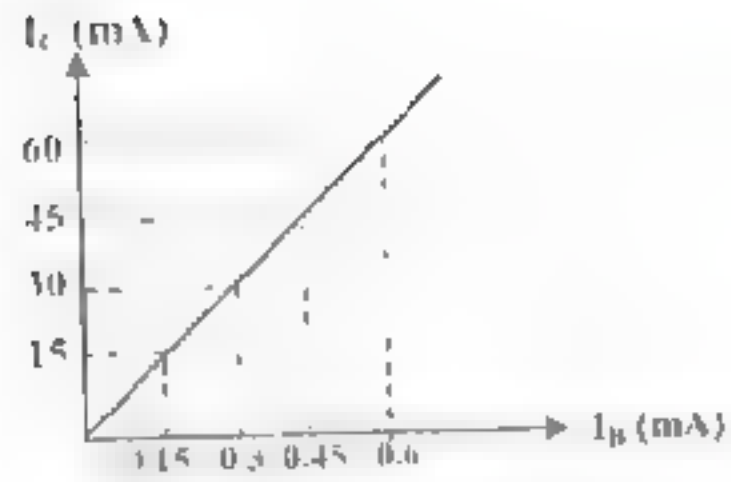




(٥) تطعيم بلورة السيليكون بشوائب من ذرات الألومنيوم يؤدي إلى زيادة في .....

- (أ) جهدها الموجب (ب) جهدها السالب.  
(ج) الإلكترونات الحرة (د) الفجوات الموجبة.

(٦)



الشكل البياني يبين العلاقة بين تيار المجمع ( $I_c$ ) وتيار القاعدة ( $I_B$ ) لترانزستور (npn) فإن:

- ١- نسبة تكبير التيار  $\beta$  تكون .....  
(أ) 100 (ب) 200  
(ج) 98 (د) 96

- ٢- نسبة توزيع التيار ( $\alpha$ ) تكون .....  
(أ) 0.98 (ب) 0.99  
(ج) 0.97 (د) 0.96

٣- قيمة  $I_E$  عندما تكون  $I_C = 45\text{mA}$

- (أ) 0.4545mA (ب) 454.5mA (ج) 4.545mA (د) 45.45mA

(٧) تركيز الأشعة في جهاز الليزر يعنى أن فوتوناتها .....

- (أ) متقاربة في الطول الموجي جداً (ب) لا تخضع لقانون الترتيب العكسي  
(ج) متحدة في الطور (د) ذات اتجاه واحد

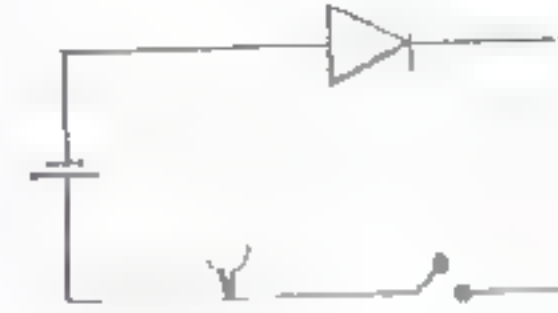
(٨) يعمل الترانزستور كمفتاح مغلق (ON) عندما توصل القاعدة توصيلاً ..... و يوصل المجمع توصيلاً .....

- (أ) أمامياً , أمامياً (ب) أمامياً , عكسياً  
(ج) عكسياً , أمامياً (د) عكسياً , عكسياً

(٩) تم اختيار عنصر الهيليوم مع النيون في ليزر الهيليوم نيون .....

- (أ) لأن كل منهما يمكن إثارته بواسطة التفريغ الكهربائي  
(ب) بسبب تقارب قيم وزنه الذري  
(ج) بسبب تقارب قيم طاقة مستويات الإثارة لكل منهما  
(د) لصغر عدده الذري

## اختبار على الفصل السابع والثامن



(١) يوضح الشكل المقابل دائرة كهربائية تحتوي على

مصباح كهربى ووصلة ثنائية عند غلق المفتاح فإن إحدى البدائل الآتية صحيحة .....

بدائل	صحيحة	غير صحيحة
أ	مكسبي	غير مكسبي
ب	مكسبي	غير مكسبي
ج	مكسبي	غير مكسبي
د	مكسبي	غير مكسبي

(٢) شعاعان ضوئيان طولهما الموجي  $\lambda$  ينعكسان من على جسم عند تصويره تصويراً مجسماً فكان

فرق الطور بينهما يساوي  $\frac{\pi}{4}$  فإن فرق المسير بين هذين الشعاعين يساوي .....

(أ)  $\frac{2}{\pi}$  (ب)  $\frac{\lambda}{4}$  (ج)  $\frac{\lambda}{8}$  (د)  $\frac{\lambda}{2}$

(٣) في أى دائرة من الدوائر الآتية يقرأ الأميتر أكبر شدة تيار .....

(أ) (ب) (ج) (د)

(٤) مصدر الإثارة في ليزر الهيليوم- نيون هو .....

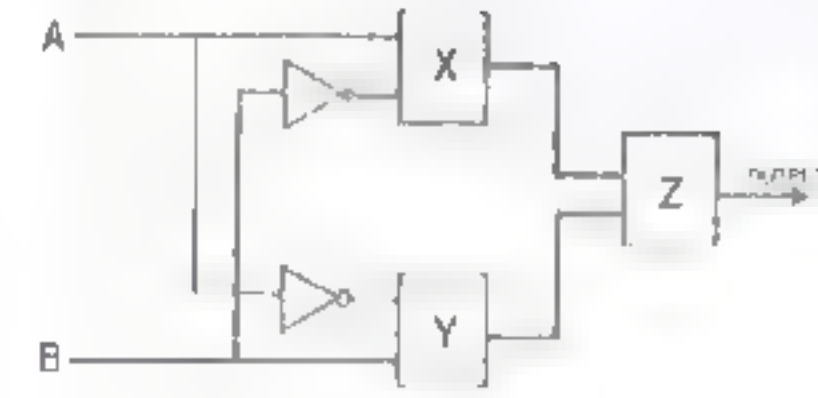
(أ) الطاقة الكهربائية (ب) الطاقة الكيميائية  
(ج) الطاقة الضوئية (د) الطاقة الحرارية

١٧٩

Scanned with CamScanner



(١٠) من جدول التحقق التالي



A	B	OUTPUT
0	0	0
1	0	1
0	1	1
1	1	0

فإن أنواع البوابات (Z, Y, X) هي علي الترتيب

- (١) (OR, AND, AND) (ب) (AND, OR, AND)  
(ج) (OR, OR, AND) (د) (OR, AND, OR)

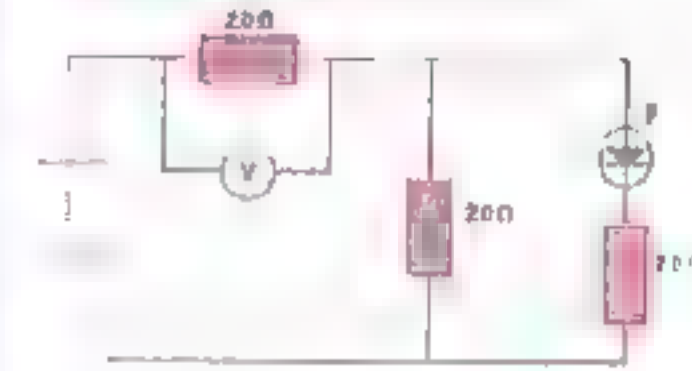
(١١) ترابط فوتونات الأشعة الضوئية يعني أنها .....

- (١) تنطلق بفرق طور متغير. (ب) تتحرك في حزمة أشعتها متوازية.  
(ح) تنطلق بفرق طور ثابت. (د) لا تخضع لقانون التوزيع العكسي.

(١٢) في الترانزستور كانت قيمة  $\alpha$  تساوي 0.9 فإن قيمة  $\beta$  تكون .....

- (١) 9 (ب) 0.9 (ج) 900 (د) 90

(١٣) في الدائرة الكهربائية الموضحة بالشكل ،



الدايود (F) مثالي يمكن إهمال مقاومته في التوصيل الأمامي، والمقاومة الداخلية للبطارية مهملة ، فإذا كانت قراءة الفولتميتر تساوي 12 V فإن قراءته بعد عكس أقطاب البطارية تصبح .....

- (١) 6 V (ب) 9 V (ج) 16 (د) 24 V

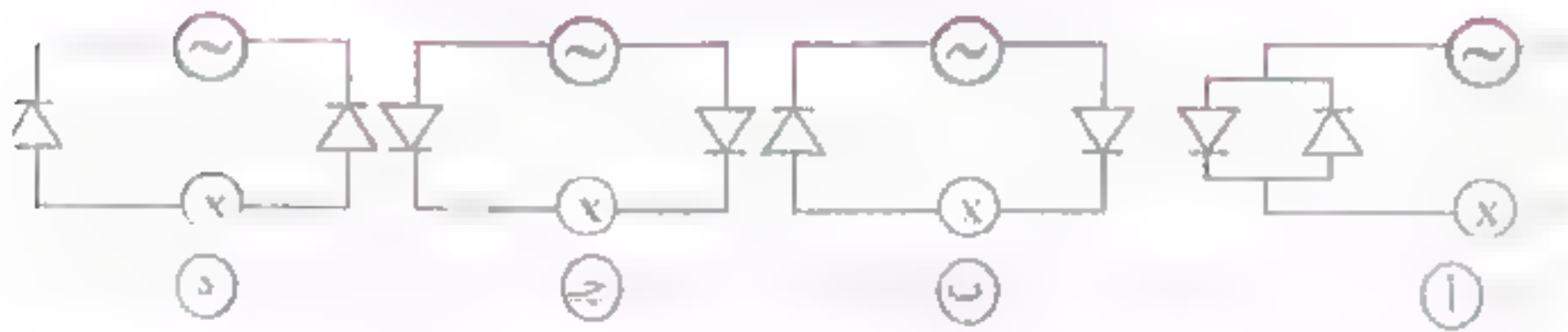
(١٤) تكون الوصلة الثنائية موصلة توصيلاً أمامياً .....

- (١) عندما يتصل القطب الموجب للبطارية بالبلورة (n- type) ، و يتصل القطب السالب بالبلورة (p- type)  
(ب) عندما يتصل القطب الموجب للبطارية بالبلورة (n- type) ، و يتصل القطب السالب بالبلورة (n- type)  
(ج) عندما تُوصل الوصلة بالطرف الأرضي  
(د) عندما تتصل البلورة (p- type) بالبلورة (n- type) توصيلاً مباشراً بدون جهد خارجي

(١٥) من خصائص أشعة الليزر .....

- (١) التعدد في الأطوال الموجية (ب) النقاء الطيفي (ج) الانبعاث التلقائي

(١٦) أمامك أربعة دوائر متصل بمصدر تيار متردد فأى دائرة منها يكون المصباح له أعلىضاءة



(١٧) انبعاثاً مستحثاً حدث بتأثير فوتون (P) فتنتج عنه انبعاث فوتون (Q) ، أي العبارات التالية صحيحة بالنسبة للفوتونين (P) و (Q) ؟

- (١) مختلفين في التردد و لهما نفس الطور و يتحركان في نفس لاتجاه  
(ب) لهما نفس لتردد و بينهما فرق في الطور قيمته  $\pi$  ويتحركان في نفس الاتجاه  
(ج) لهما نفس التردد و لهما نفس الطور ويتحركان في نفس الاتجاه  
(د) لهما نفس التردد و لهما نفس الطور ويتحركان في اتجاهين مختلفين

(١٨) العدد العشري الذي يكافئ العدد الثنائي (1010) هو .....

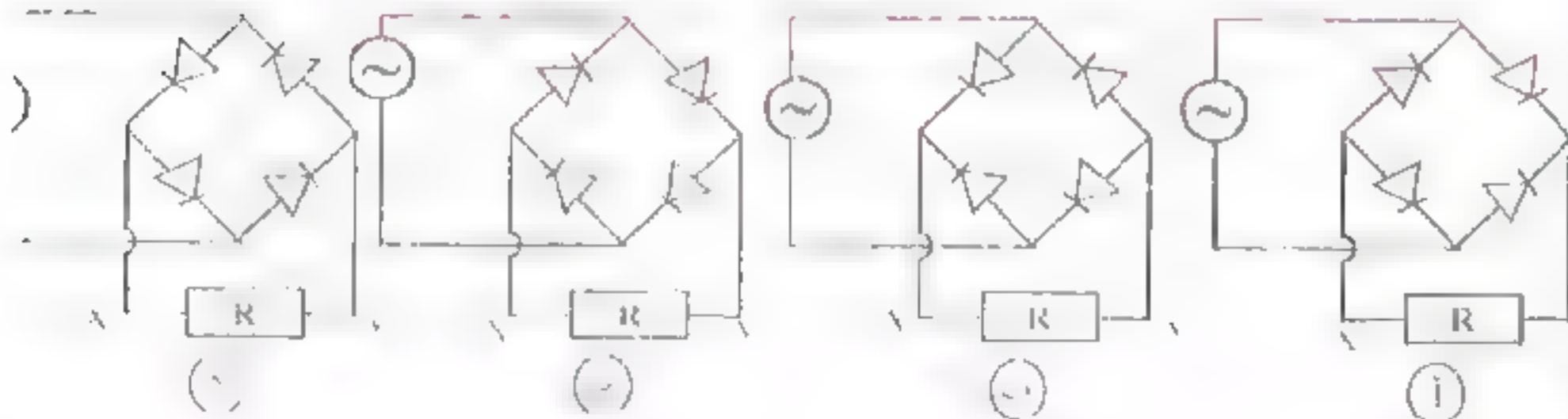
- (١) 4 (ب) 8 (ج) 10 (د) 10

(١٩) البوابة المنطقية التي تتكون من بلورتين من الترانزستور معاً على التوازي هي بوابة .....

- (١) NOT (ب) AND (ج) OR

(٢٠) أمامك أربعة دوائر نحتوى كل منها على مصدر تيار متردد ق.د.ك له 12V كما بالشكل

فأى دائرة يكون اتجاه التيار من الطرف X إلى الطرف Y عبر المقاومة (R)



(٢١) شعاعان ضوئيان طولهما الموجي  $\lambda$  ينعكسان من علي جسم عند تصويره تصويراً مجسماً فكان

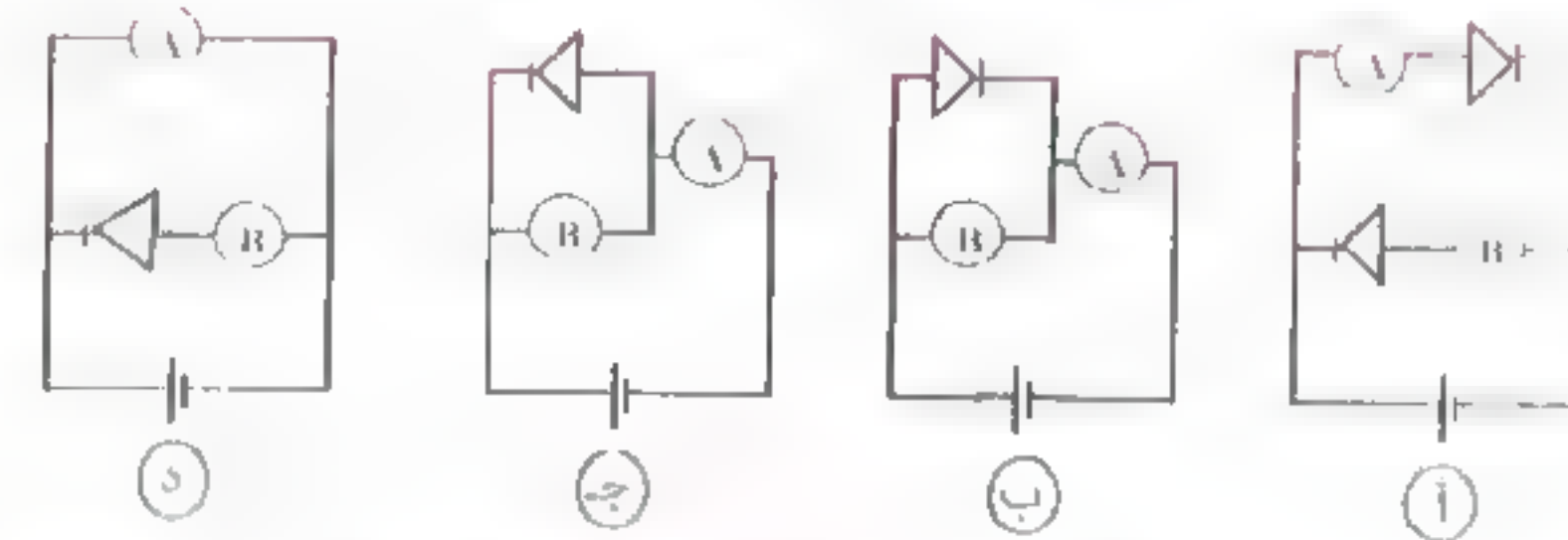
فرق المسير بينهما يسوي  $\frac{\lambda}{4}$  فإن فرق الطور بين هذين الشعاعين يساوي .....

- (١)  $\frac{2}{\pi}$  (ب)  $\frac{\pi}{4}$  (ج)  $\frac{\pi}{8}$  (د)  $\frac{\pi}{2}$



- (٢٢) اندماج الكترون حر في فجوة موجبة في بلورة السيليكون يؤدي إلى ..  
 (أ) تكوين رابطة أيونية  
 (ب) إطلاق حرارة أو ضوء  
 (ج) امتصاص حرارة أو ضوء

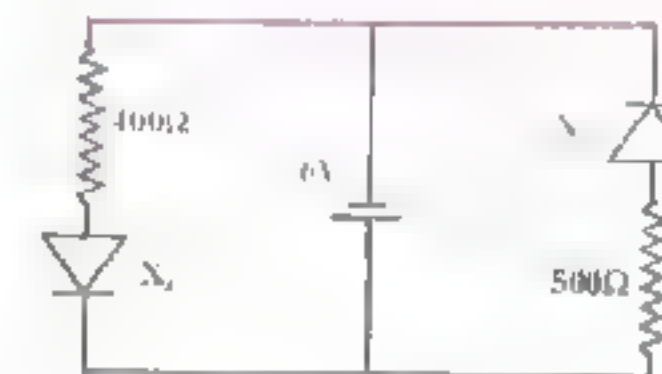
(٢٣) في كل من الدوائر التالية مصباحان (A, B) لهما نفس المقاومة و دايود مثالي، ففي أي دائرة منها يكون للمصباحين نفس شدة الإضاءة .



(٢٤) شعاع ليزر يسقط علي حائل من مسافة d فتتكون بقعة ضوئية شدتها A ، فإذا زادت المسافة لتصبح 2d فإن شدتها تكون .....

- (أ) A (ب)  $\frac{1}{2}A$  (ج)  $\frac{1}{4}A$  (د) 2A

(٢٥) في الدائرة التي أمامك إذا كانت شدة التيار المار خلال البطارية = 10 mA فإن قيمة مقاومة الوصلة الثنائية ( $X_1, X_2$ ) تكون .....



$X_1$	$X_2$	
100	100	(أ)
100	$\infty$	(ب)
700	800	(ج)
$\infty$	200	(د)

## اختبار على الفصول (٥ | ٨)

(١) في ظاهرة كومبتون ، عند اصطدام فوتون أشعة جاما بإلكترون متحرك بسرعة (v) فإن .....

- (أ) يقل (ب) لا تتغير  
 (د) يقل (ج) لا تتغير  
 (د) يزيد (ب) لا تتغير  
 (د) يقل (ج) تزيد

- (أ) (ب) (ج) (د)

(٢) أي من العلاقات الآتية تمثل العلاقة الصحيحة لقانون فين .....

- (أ)  $\lambda_1 - \frac{T_2}{T_1} \lambda_2$  (ب)  $\lambda_2 - \frac{\lambda_1 T_2}{T_1}$   
 (ج)  $\lambda_1 - \frac{T_1}{T_2} \lambda_2$  (د)  $\lambda_1 T_2 = \lambda_2 T_1$

(٣) معدن دالة الشغل لسطحه  $4.96 \times 10^{-19} J$  فإذا أضئ سطحه بشعاعين الأول طوله الموجي 620nm والثاني طوله 200nm فأى الاختيارات التالية صحيحة .....

- (أ) تبعث الإلكترونات في الحالة الأولى فقط  
 (ب) تبعث الإلكترونات في الحالة الثانية فقط  
 (ج) تبعث الإلكترونات في الحالتين معاً ولكن بصاقعة حركة مختلفة  
 (د) لن تبعث للإلكترونات في الحالتين

(٤) يمكن لحزمة من الليزر الأحمر أن تصل لمسافة أكبر من تلك التي تصلها حزمة من الضوء الأزرق العادي والتي لها نفس الشدة لأن .....

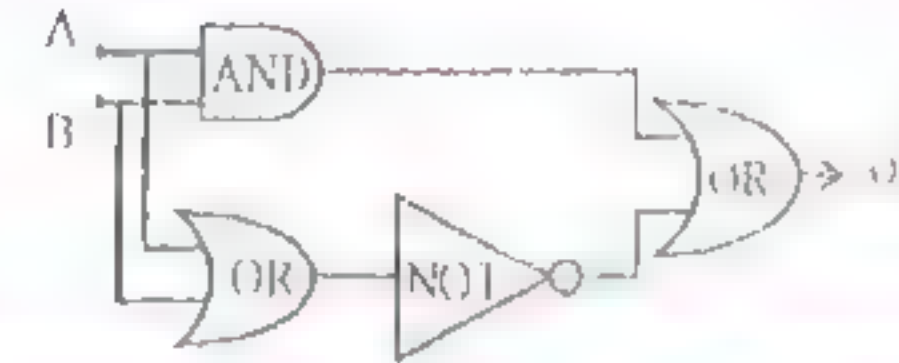
- (أ) طاقة شعاع الليزر الأحمر أكبر من طاقة شعاع الضوء الأزرق العادي.  
 (ب) كتلة فوتون الليزر الأحمر أقل من كتلة فوتون الضوء الأزرق العادي.  
 (ج) سرعة شعاع الليزر لأحمر أكبر من سرعة شعاع الضوء الأزرق العادي.  
 (د) زاوية تفرق شعاع الليزر الأحمر أقل من زاوية تفرق شعاع الضوء الأزرق العادي



٥) يتحرك جسم كتلته 140 kg بحيث يكون الطول الموجي للموجة المصاحبة لحركته يساوي 1.8  $\times 10^{-34}$  m فإذا علمت أن ثابت بلانك يساوي  $6.625 \times 10^{-34}$  J.s فإن سرعة الجسم تساوي .....

- ١)  $2.629 \times 10^{-3}$  م/ث  
ب)  $2.269 \times 10^{-3}$  م/ث  
ج)  $0.26 \times 10^{-3}$  م/ث  
د)  $26.29 \times 10^{-3}$  م/ث

٦) جدول التحقق لشبكة البوابات المنطقية الموضحة بالرسم هو .



A	B	Y
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

- ١) ٢) ٣) ٤)

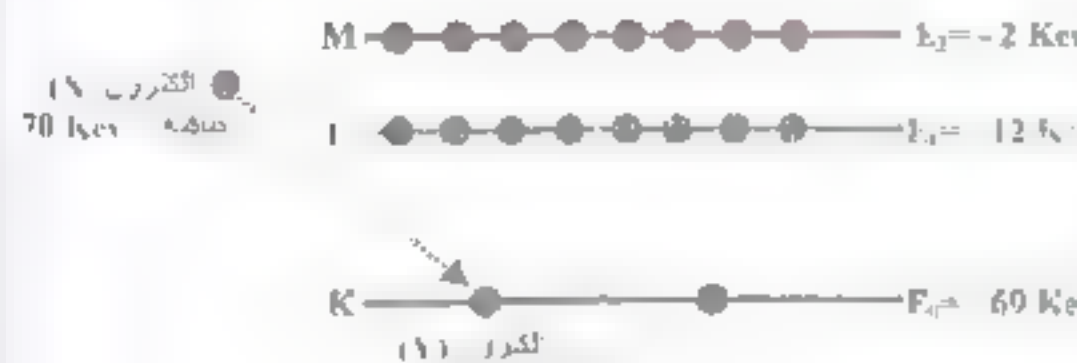
٧) نوع التجويف الرئيسي في كل من ليزر الياقوت وليزر الهيليوم - نيون علي الترتيب.....

- ١) داخلي ، داخلي  
ب) داخلي ، داخلي  
ج) داخلي / داخلي  
د) داخلي / داخلي

٨) يوضح الشكل التخطيطي بعضا من

مستويات الطاقة لعنصر الموليبدنيوم المستخدم كهدف في أنبوبة كولدج ، أدي اصطدام الالكترن ( X ) بالالكترن ( Y ) الي طرد الالكترن ( Y ) خارج الذرة. فما احتمالات طاقة فوتونات الطيف المميز الناتج ؟

- ١) 70 Kev , 69 Kev  
ب) 68 Kev , 14 Kev  
ج) 72 Kev , 1 Kev  
د) 57 Kev , 10 Kev

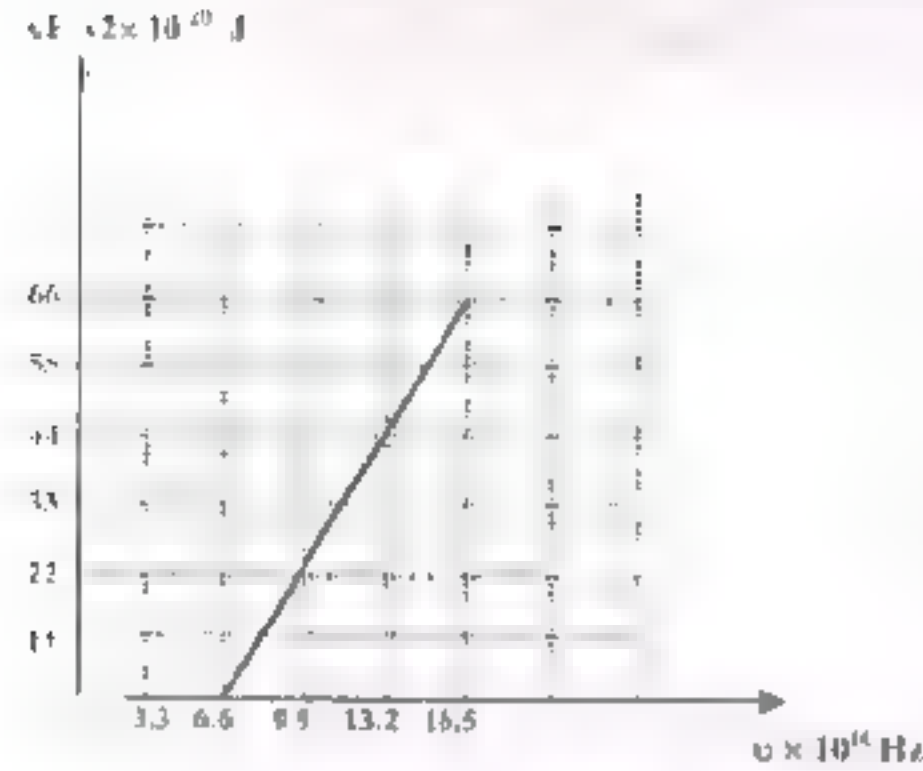


٩) في الأنبوبة كولدج كانت سرعة الالكترونات عند الاصطدام بالهدف تساوي  $(7.32 \times 10^6 \text{ m/s})$

فإن اقل طول موجي لمدى أشعة (X) الناتجة يكون .....

علما بأن  $(C=3 \times 10^8 \text{ m/s})$  و  $(h=6.67 \times 10^{-34} \text{ J.s})$  و  $(m_e=9.1 \times 10^{-31} \text{ Kg})$

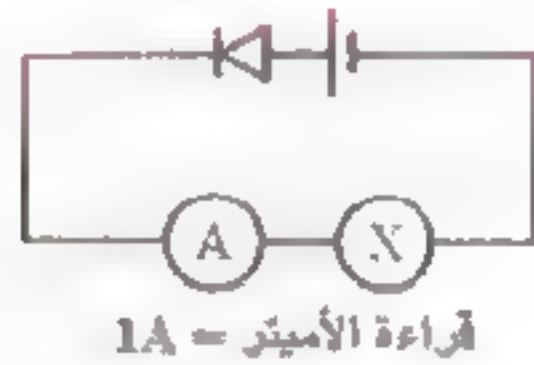
- ١) 8.11nm  
ب)  $0.811 \times 10^{-9} \text{ nm}$   
ج) 0.059nm  
د)  $5.9 \times 10^{-10} \text{ nm}$



١٠) الرسم البياني يمثل العلاقة بين طاقة الحركة العظمي للالكترونات المنبعثة من سطح كاثود خلية كهروضوئية و تردد الضوء الساقط ، فتكون دالة الشغل للسطح هي ..... ( علما بأن  $e = 1.6 \times 10^{-19}$  )

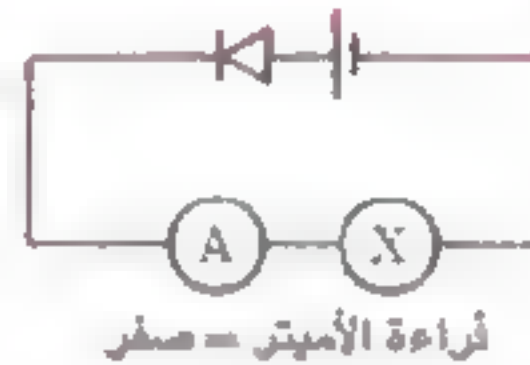
- ١) 2.7 eV  
ب) 0.27 eV  
ج) 0.027 eV  
د) 27 eV

١١) بطارية ق.د.ك لها 6 فولت تتصل بمصباح و دايود و أميتر كما بالرسم ، فأى الأشكال يكون فيها قراءة الأميتر ممكنة.



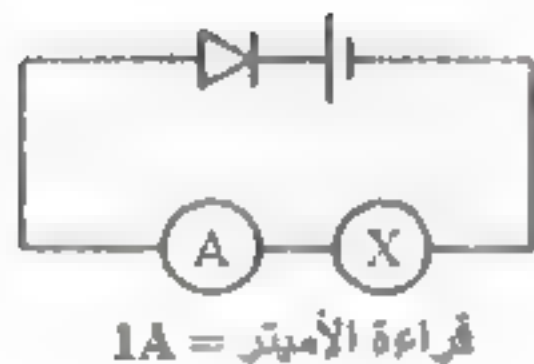
قراءة الأميتر = 1A

ب)



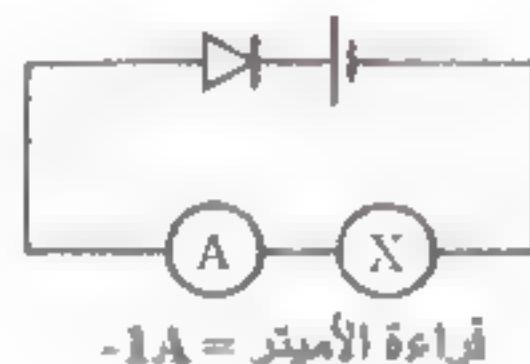
قراءة الأميتر = صفر

١)



قراءة الأميتر = 1A

د)

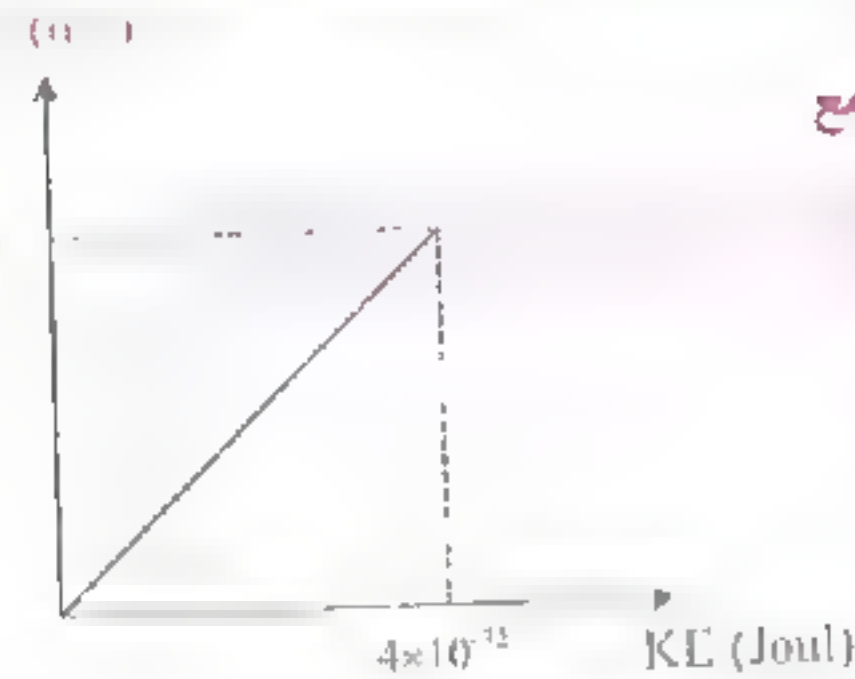


قراءة الأميتر = -1A

ج)



## الاختبارات التراكمية



١٦) الرسم البياني يمثل العلاقة بين مقلوب مربع  
الطول الموجي ( $\frac{1}{\lambda^2}$ ) المصاحب لحركة جسم مع  
طاقة حركة الجسم (K.E). مستعينا بالرسم  
تكون كتلة الجسم المتحرك تساوي ..... Kg

- ١)  $1.67 \times 10^{-27}$  (أ) ٢)  $3.33 \times 10^{-27}$  (ب)  
٣)  $7.6 \times 10^{-19}$  (ج) ٤)  $3.8 \times 10^{-19}$  (د)

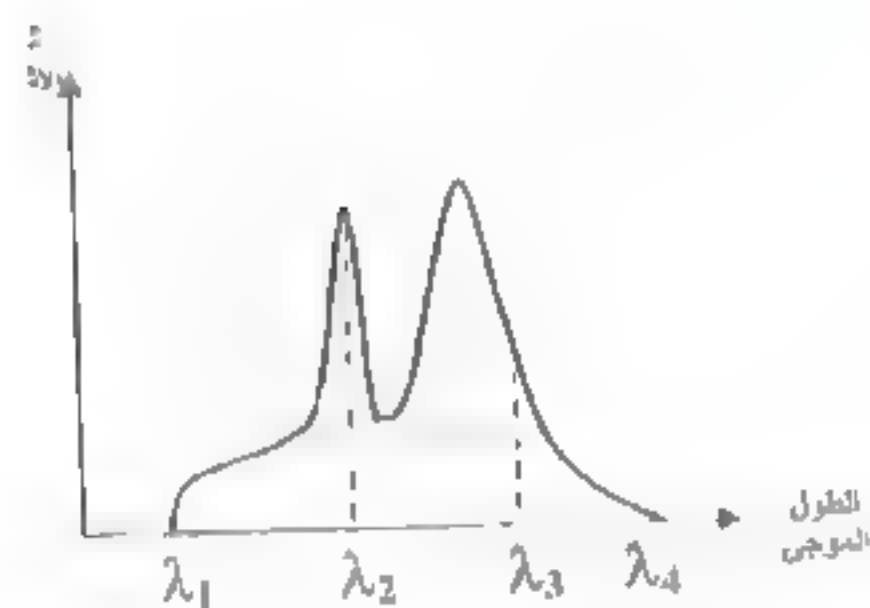


١٧) من الشكل البياني تكون النقطة A تمثل .....

- ١) شدة التيار الكهربائي (أ) ٢) التردد الحرج  $V_c$  (ب)  
٣) الطول الموجي الحرج  $\lambda_c$  (ج) ٤) دالة الشغل  $E_w$  (د)

١٨) احسب الطول الموجي لشعاع ليزر ناتج عن انتقال الكترون بين مستويين بينهما فرق في الطاقة مقداره 2.8 eV

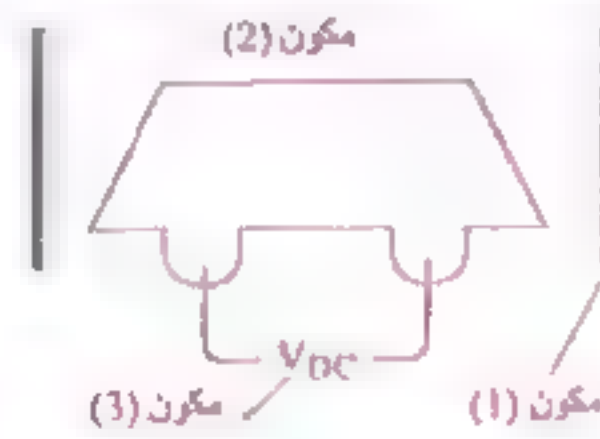
- (علماً بأن:  $C = 3 \times 10^8$  m/s,  $h = 6.625 \times 10^{-34}$  J.s,  $e = 1.6 \times 10^{-19}$  C)  
١) 2.8 Å (أ) ٢) 4.3308 Å (ب) ٣) 5548.4 Å (ج) ٤) 4436.38 Å (د)



١٩) الشكل المقابل يمثل العلاقة بين شدة الاشعاع  
و الطول الموجي لطيف الأشعة السينية , فإن  
الطول الموجي الذي يقل بزيادة العدد  
الذري لمادة الهدف هو .....

- ١)  $\lambda_2$  (أ) ٢)  $\lambda_4$  (ب)  
٣)  $\lambda_1$  (ج) ٤)  $\lambda_3$  (د)

١٢) يوضح الرسم التخطيطي جهاز انتاج ليزر الهيليوم - نيون .  
أي الاختيارات التالية تعبر عن دور المكونات (١) و (٢) و (٣)  
بشكل صحيح؟

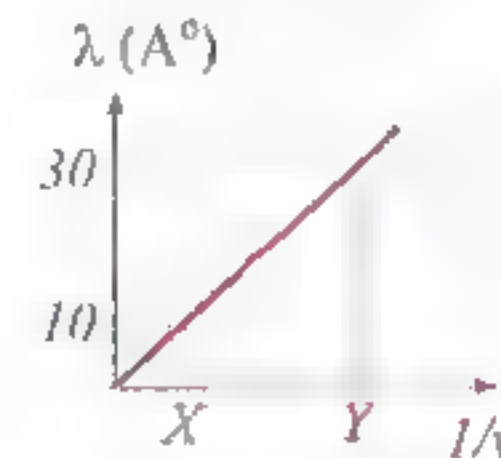


مكون (١)	مكون (٢)	مكون (٣)
انعكاس الفوتونات	احداث فرق جهد عالي	عكس الفوتونات
عكس الفوتونات	يحتوي الوسط الفعال	احداث فرق جهد عالي
ضخ طاقة الاثارة	اثارة ذرات النيون	تضخيم الفوتونات
انتاج الفوتونات	مصدر الطاقة المستخدم	اثارة ذرات النيون

١٣) عند استخدام ترانزستور npn كمكبر للتيار , فإذا كان تيار القاعدة يساوي 1 mA , وكانت  
نسبة تكبير التيار ( $\beta$ ) تساوي 200 , فإن تيار المجمع يساوي .....

- ١) 0.02 A (أ) ٢) 2 A (ب) ٣) 0.2 A (ج) ٤) 20 A (د)

١٤) الشكل البياني يمثل العلاقة بين الطول الموجي ومقلوب  
سرعة الالكترونات المنبعثة من كاثود , فإن النسبة



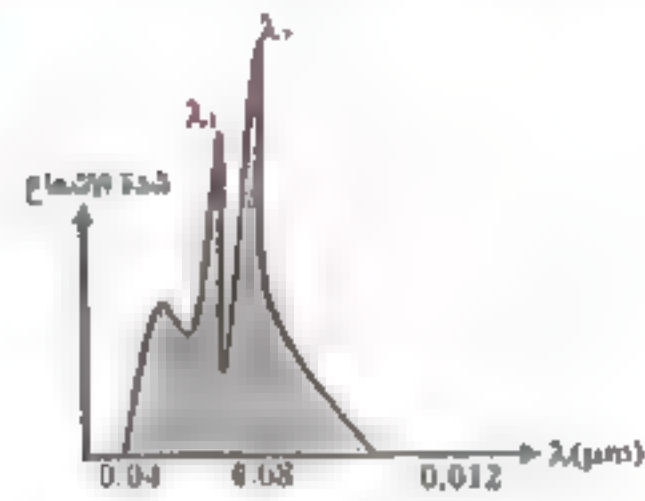
سرعة الالكترونات عند النقطة (X) = ..... ؟  
سرعة الالكترونات عند النقطة (Y)

- ١) 9/1 (أ) ٢) 1/9 (ب)  
٣) 3/1 (ج) ٤) 1/3 (د)

١٥) عندما يستخدم الترانزستور كعاكس للإشارة الكهربائية فإن جهد الخرج يساوي .....

- ١)  $I_c R_c$  (أ) ٢)  $I_B R_B$  (ب) ٣)  $V_{cc}$  (ج) ٤)  $V_{ce}$  (د)

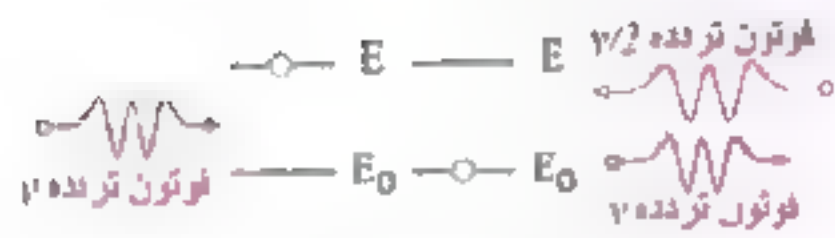




(٢٤) الشكل يوضح الطيف المميز لأشعة إكس والناتج عن هبوط إلكترونات مادة الهدف من المستويين  $(n=2, n=3)$  إلى المستوي  $(n=1)$  فأأي الاختيارات التالية صحيح :

- أ)  $\lambda_1$  يمثل الانتقال من  $n=3$  إلى  $n=1$   
 ب)  $\lambda_2$  يمثل الانتقال من  $n=3$  إلى  $n=2$   
 ج)  $\lambda_1$  يمثل الانتقال من  $n=3$  إلى  $n=2$   
 د)  $\lambda_2$  يمثل الانتقال من  $n=3$  إلى  $n=1$

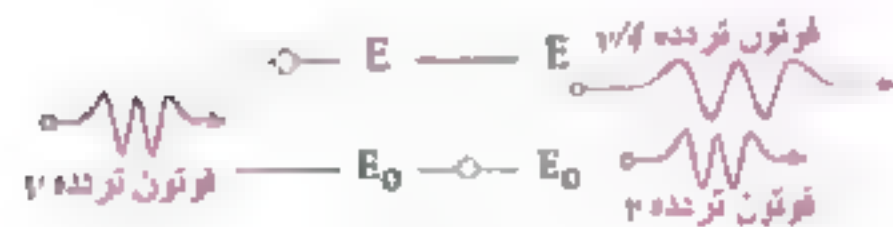
(٢٥) أيا من الصور الأربعة تعبر عن الانبعاث المستحث ؟...



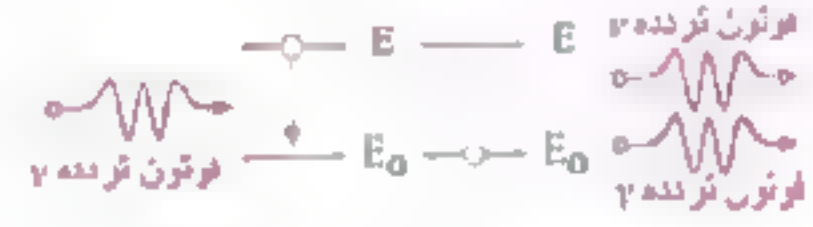
صورة (2)



صورة (1)



صورة (4)

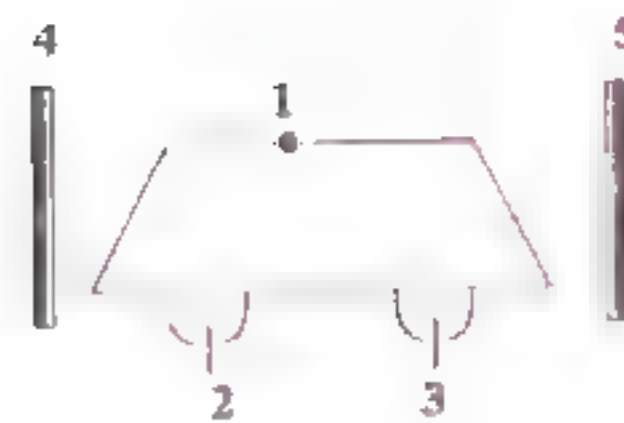


صورة (3)

- 1 (أ) 2 (ب) 3 (ج) 4 (د)

(٢٦) في المجهر الإلكتروني ، عند زيادة فرق الجهد بين الكاثود و الأنود من 25 KV إلى 100 KV ، فإن الطول الموجي المصاحب لحركة شعاع الإلكترونات .....

- أ) يقل إلى النصف  
 ب) يزداد إلى الضعف  
 ج) يقل إلى الربع  
 د) يزداد أربع مرات



(٢٧) يبين الشكل الرسم التخطيطي لجهاز ليزر (Ne-He) مكوناته 1, 2, 3, 4, 5 أي اختيار صحيح له دور هام في عملية تضخيم فوتونات الليزر

- أ) 1 و 2  
 ب) 4 و 5  
 ج) 1 و 4  
 د) 3 و 5

(٢٠) في ظاهرة كومبتون عند اصطدام فوتون أشعة (جاما) بإلكترون متحرك بسرعة (v) فإن .... ؟

أ	تزيد	تقل
ب	تقل	تظل ثابتة
ج	تقل	تزداد
د	تقل	تقل

(٢١) في ليزر الياقوت المطعم بالكروم يستخدم مصابيح زينون قوية لإثارة ذرات الوسط الفعال

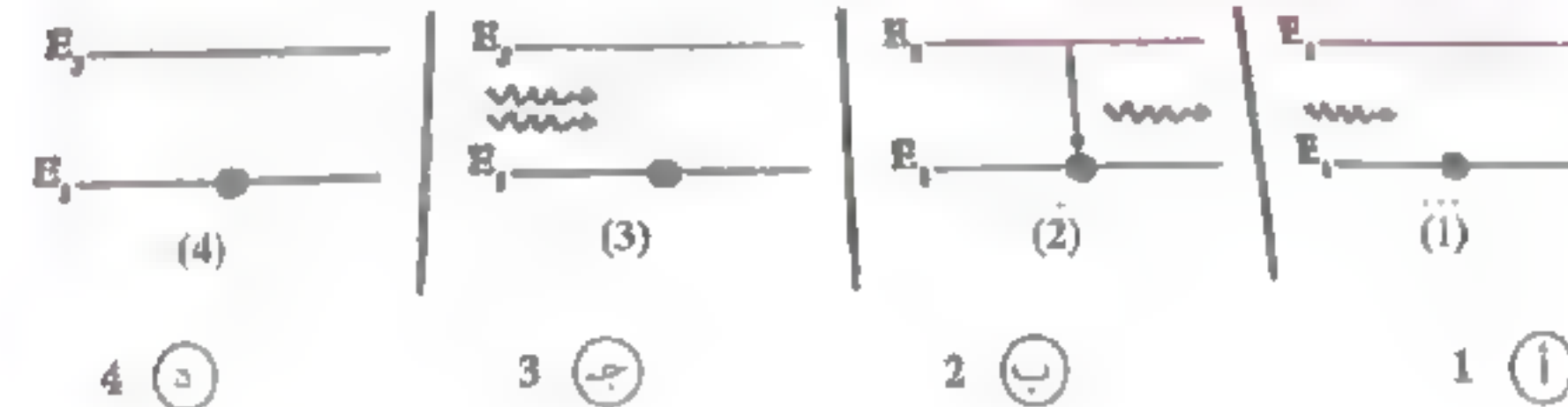
فإن النسبة بين سرعة شعاع الليزر الناتج في الهواء / سرعة شعاع الرينون الناتج في الهواء = .....

- أ) أكبر من الواحد  
 ب) تساوي الواحد  
 ج) أقل من الواحد  
 د) تساوي صفر

(٢٢) عند تقليل فرق الجهد بين الكاثود والأنود في انبوبة كولدمان : .

أقل طول موجي للشعاع المستمر للأشعة السينية	الطول الموجي للشعاع الخطي للأشعة السينية
أ) يزداد	يقل
ب) يقل	يزداد
ج) يزداد	لا يتغير
د) لا يتغير	لا يتغير

(٢٣) أي الأشكال التالية تعبر عن طيف الانبعاث .



- 1 (أ) 2 (ب) 3 (ج) 4 (د)



(٢٨) يمثل الشكل سقوط أحد الأطوال الموجية للضوء الأخضر على سطح معدن السيزيوم فتحررت إلكترونات وكانت الطاقة الحركية لها تساوي صفر، أي شكل من الأشكال الآتية تتحرر فيها إلكترونات من سطح المعدن وتكتسب طاقة حركة ؟

- (1) أ (2) ب (3) ج (4) د

(٢٩) بلورة سيليكون مطعمة بذرات ألومنيوم بتركيز  $10^{13} \text{ cm}^{-3}$ ، إذا علمت أن تركيز الإلكترونات الحرة في البلورة المطعمة  $10^{11} \text{ cm}^{-3}$  فإن تركيز الإلكترونات الحرة في بلورة السيليكون النقية تساوي ....

- (1)  $10^{11} \text{ cm}^{-3}$  (2)  $10^{13} \text{ cm}^{-3}$  (3)  $10^{12} \text{ cm}^{-3}$  (4)  $10^2 \text{ cm}^{-3}$

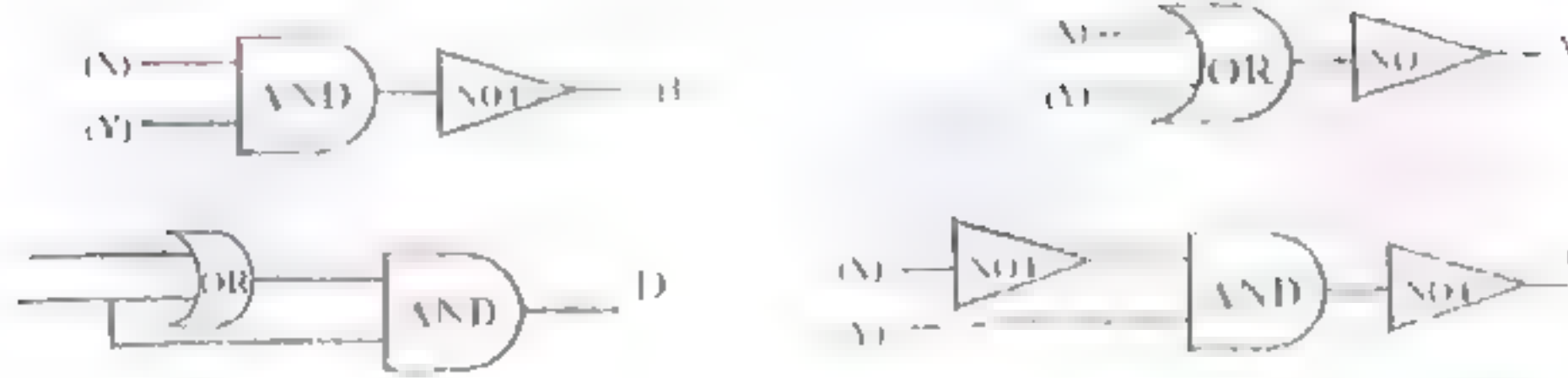
(٣٠) فوتون تردده  $6 \times 10^{14} \text{ Hz}$  فإن كمية تحركه تساوي  $\text{Kg.m.s}^{-1}$  .....

علماً بأن ( $h=6.625 \times 10^{-34} \text{ J.s}$ ,  $c=3 \times 10^8$ )

- (1)  $1.32 \times 10^{-25}$  (2)  $1.32 \times 10^{-26}$  (3)  $1.32 \times 10^{-27}$  (4)  $1.32 \times 10^{-28}$

## الاختبارات التراكمية

(٣١)



أي من الدوائر المنطقية السابقة تحقق جهد الدخل و الخرج المبين في الجدول .

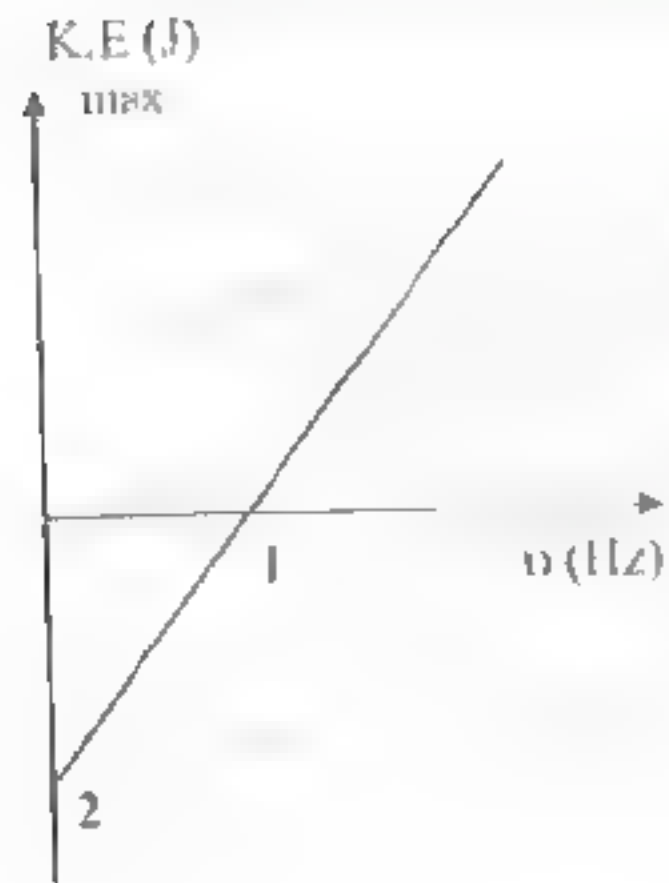
Input	Output
1	1
0	1
1	0
0	0

- A (1) B (2) C (3) D (4)

(٣٢) استخدمت الوصلة الثنائية لتقويم تيار متردد تردده  $50 \text{ Hz}$ ، فإن تردد التيار الناتج بعد التقويم يساوي .....

- (1)  $50 \text{ Hz}$  (2)  $25 \text{ Hz}$  (3)  $50\sqrt{2} \text{ Hz}$  (4)  $100 \text{ Hz}$

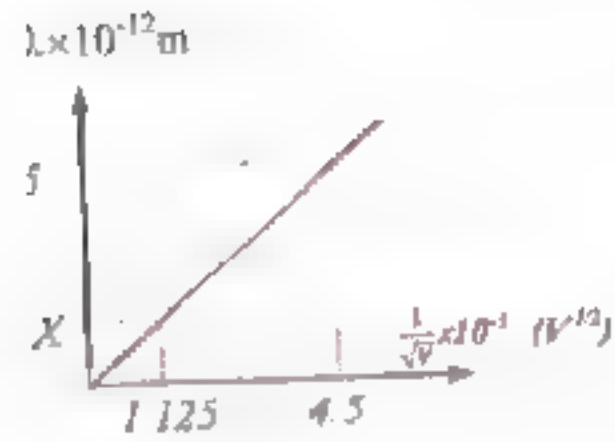
(٣٣) الشكل البياني المقابل يمثل : العلاقة بين أقصى طاقة حركة للإلكترونات المنطلقة من سطح فلز و تردد الضوء الساقط عليه ، فتكون وحدة قياس النسبة بين قيمة النقطتين ( 2 ) و ( 1 ) هي .....



- (1)  $\text{Kg.m}^2.\text{s}^{-1}$  (2)  $\text{Kg.m}^3.\text{s}^{-1}$  (3)  $\text{J/s}$  (4)  $\text{Kg.m.s}^{-1}$



## الإختبارات التراكمية



(٣٨) يمثل الشكل العلاقة بين الطول الموجي المصاحب لحركة الإلكترونات المنطلقة من فتيلة انبوبة شعاع الكاثود ومقلوب التربيعي لفرق الجهد المطبق على الأنبوبة ، تكون قيمة النقطة (X) على الرسم تساوي ....

- (أ)  $1.25 \times 10^{-12} \text{ m}$  (ب)  $2.5 \times 10^{-12} \text{ m}$   
(ج)  $2 \times 10^{-11} \text{ m}$  (د)  $1.5 \times 10^{-11} \text{ m}$

(٣٩) النهاية العظمى لشدة الاشعاع الصادر من جسم متوهج .. ...

- (أ) تزداد نحو (λ) الأقل بارتفاع درجة الحرارة.  
(ب) تزداد نحو (λ) الأكبر بارتفاع درجة الحرارة.  
(ج) ثابتة في جميع درجات الحرارة.  
(د) تتناسب عكسياً مع مربع درجة الحرارة.

(٤٠) إذا علمت أن تركيز الإلكترونات الحرة في بلورة الجرمانيوم النقية في حالة الاتزان الديناميكي تساوي  $(2 \times 10^8 \text{ cm}^{-3})$  ، فإن تركيز الفجوات المتوقع .....

- (أ) أكبر من  $2 \times 10^8 \text{ cm}^{-3}$  (ب) يساوي  $2 \times 10^8 \text{ cm}^{-3}$   
(ج) أقل من  $2 \times 10^8 \text{ cm}^{-3}$  (د) صفر

(٤١) إذا كان :  $\beta_o = 30$  ,  $R_C = 5 \text{ k}\Omega$  ,  $V_{CE} = 0.3 \text{ V}$  ,  $V_{CC} = 5 \text{ V}$  ، فإن :  
(أ) قيمة  $\beta_o$  تساوي .....

- (أ) 0.9677 (ب) 0.9355 (ج) 0.95 (د) 0.9

(ب) شدة تيار القاعدة  $I_B$  تساوي .....

- (أ)  $0.02 \times 10^{-3} \text{ A}$  (ب)  $0.011 \times 10^{-3} \text{ A}$  (ج)  $0.031 \times 10^{-3} \text{ A}$  (د)  $0.022 \times 10^{-3} \text{ A}$

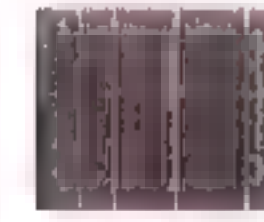
(٤٢) يمكن التمييز بين متسلسلة أطيايف بالمر ومتسلسلة أطيايف ليمن حيث أن .....

- (أ) متسلسلة بالمر طاقة فوتوناتها أكبر من طاقة فوتونات متسلسلة ليمن  
(ب) متسلسلة بالمر تقع في منطقة الضوء المرئي فيمكن رؤيتها بالعين المجردة  
(ج) متسلسلة بالمر تقع في منطقة الأشعة تحت الحمراء فيمكنها التأثير الحراري على الألواح الفوتوغرافية  
(د) متسلسلة بالمر تردد فوتوناتها كبير فيمكن التقاطه بسهولة عن فوتونات متسلسلة ليمن

(٣٤) أي من الرسومات التالية تعبر عن الطيف الناتج من مادة الهيدروجين ؟



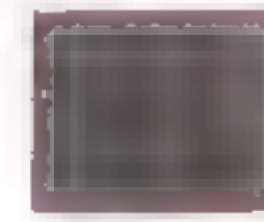
شكل (4)



شكل (3)



شكل (2)



شكل (1)

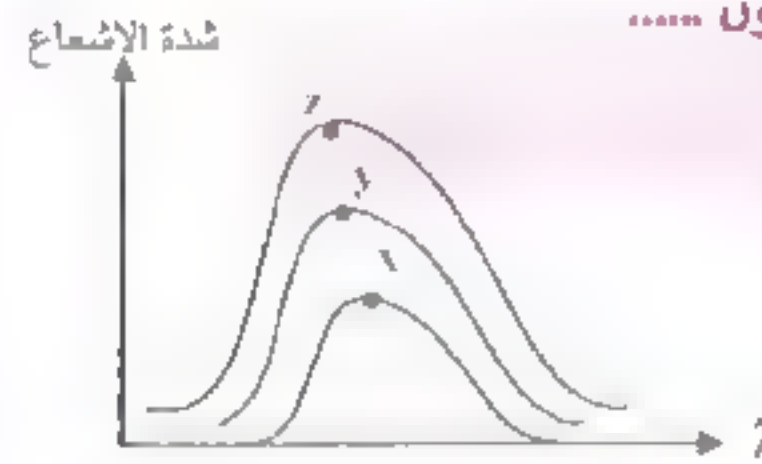
(د) 4

(ج) 3

(ب) 2

(أ) 1

(٣٥) في منحنى بلانك المقابل فإن ترتيب درجات الحرارة يكون .....

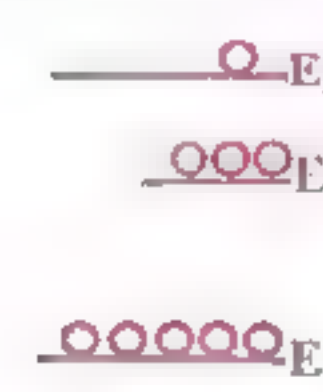


- (أ)  $T_x > T_y > T_z$   
(ب)  $T_z > T_x > T_y$   
(ج)  $T_z > T_y > T_x$   
(د)  $T_y > T_x > T_z$

(٣٦) لزيادة شدة شعاع الليزر الناتجة يمكن اتخاذ الاجراء التالي .....

- (أ) استبدال الوسط الفعال بأخر يكون فرق الطاقة بين مستوياته أكبر  
(ب) استبدال المرآة شبه المنفذة بأخرى يكون معامل انعكاسها أكبر  
(ج) استبدال المرآة شبه المنفذة بأخرى يكون معامل انعكاسها أقل  
(د) استبدال التجويف الرنيني بأخر يكون طوله أكبر

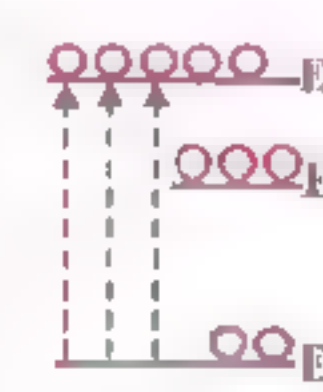
(٣٧) لديك أربعة أشكال تمثل مراحل انتاج الليزر ، أي من الأشكال يمثل مرحلة الإسكان المعكوس ؟



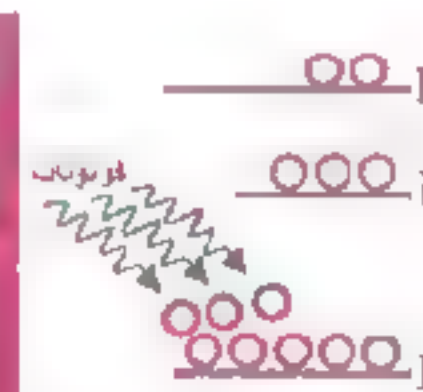
(4)



(3)



(2)



(1)

- (ب) صورة رقم 4  
(د) صورة رقم 3

- (أ) صورة رقم 2  
(ج) صورة رقم 1



(٤٢) حزمة أشعة ليزر قطرها 0.2 cm وشدها الضوئية (1) عند مصدرها ، فإن شدتها و قطرها علي بعد 12 متر من المصدر .....

- (أ) لا يتغير كل من القطر و الشدة  
(ب) يزيد كل من القطر و الشدة  
(ج) يقل كل من القطر و الشدة  
(د) يزيد القطر بينما تقل الشدة

(٤٤) يستخدم مجهر إلكتروني لفحص فيروسين مختلفين (X) و (Y) إذا علمت أن أبعاد الفيروس (X) تساوي (1nm) بينما أبعاد الفيروس (Y) تساوي (4nm)

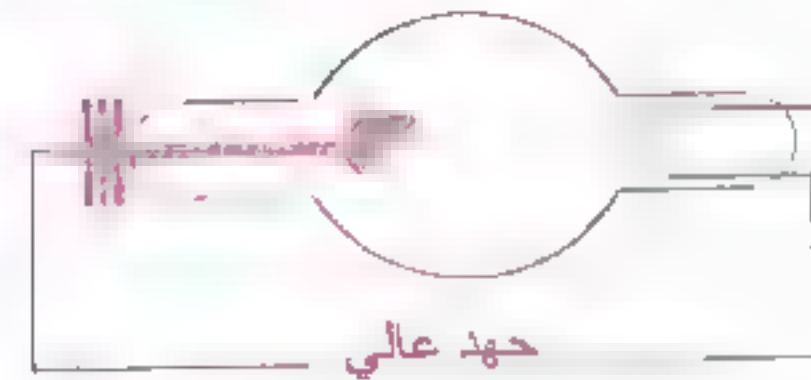
فإن النسبة بين فرق الجهد بين المصعد والمهبط للآزم لرؤية الفيروس (X) = ..... ؟  
فرق الجهد بين المصعد والمهبط للآزم لرؤية الفيروس (Y)

- (أ) 16 (ب) 2 (ج) 4 (د) 8

(٤٥) أعلى تردد لفوتونات الإشعاع في متسلسلة بالمر لطيف الهيدروجين ينتج من انتقال الإلكترونات من .....

- (أ)  $n = 1$  إلى  $n = \infty$   
(ب)  $n = 2$  إلى  $n = 3$   
(ج)  $n = 2$  إلى  $n = \infty$   
(د)  $n = 3$  إلى  $n = 6$

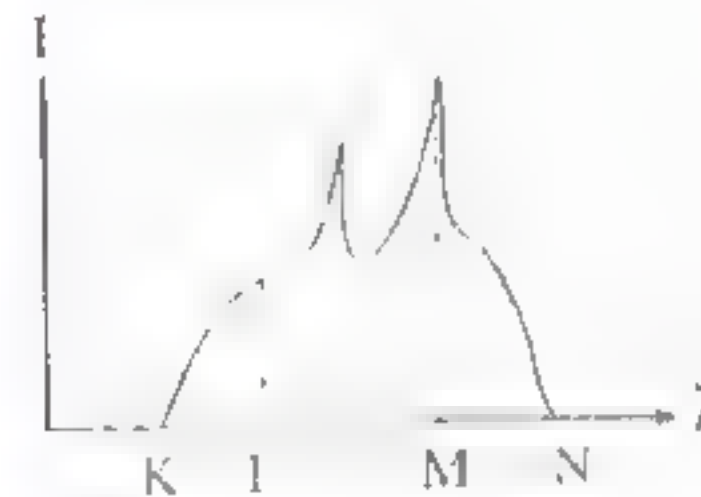
(٤٦) في أنبوبة كوليدج الموضحة بالرسم لتوليد الأشعة السينية كان الهدف مصنوع من مادة عددها الذري (٤٢) فلكي نحصل على طول موجي أكبر للأشعة السينية المميزة للهدف يجب تغيير الهدف الى عنصر عدده الذري .....



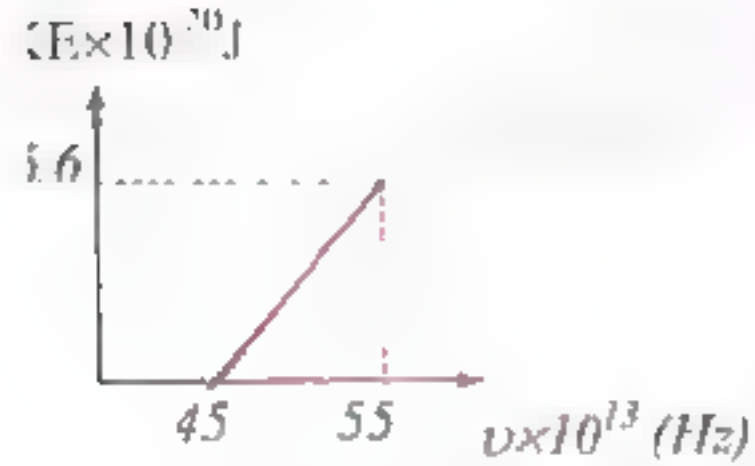
- (أ) 29 (ب) 74  
(ج) 82 (د) 55

(٤٧) يمثل الشكل المقابل طيف الأشعة السينية الناتج في أنبوبة كوليدج أي الأطوال الموجية التالية يمكن تعيينه من العلاقة  $\lambda = \frac{hc}{\Delta E}$  حيث  $\Delta E$  فرق الطاقة بين مستويين في ذرة الهدف؟

- (أ) K (ب) L  
(ج) M (د) N



(٤٨) الرسم البياني يعبر عن العلاقة بين طاقة الحركة العظمى للإلكترونات المنبعثة من خلية كهروضوئية وتردد الضوء الساقط على الكاثود ، أي الأطوال الموجية يتسبب في تحرير الكترونات مكتسبة طاقة حركة مقدارها  $(6.6 \times 10^{-20} J)$  علما بأن  $(C = 3 \times 10^8 m/s)$



- (أ)  $5.45 \times 10^{-7} m$  (ب)  $5.55 \times 10^{-7} m$   
(ج)  $5.54 \times 10^{-7} m$  (د)  $5.65 \times 10^{-7} m$

(٤٩) دائرة الترانزستور تعمل كمفتاح في حالة التشغيل (on) . عندما تكون قيمة  $V_{ce} = 1.5V$  وفرق الجهد بين المجمع والباعث  $V_{CE} = 0.5V$  و  $R_c = 500 \Omega$  ، فإن قيمة تيار المجمع  $I_c$  تساوي .....

- (أ)  $2 \times 10^{-3} A$  (ب)  $3 \times 10^{-3} A$  (ج)  $0.5 \times 10^{-3} A$  (د)  $0.3 \times 10^{-3} A$

(٥٠) إذا كان تيار القاعدة في ترانزستور npn يساوي 2mA ، و كان  $\alpha = 0.97$  ، فإن تيار المجمع .....

- (أ) 1.97 mA (ب) 64.67 mA (ج) 10 mA (د) 50.67 mA



بادر بملء الكوبون الموجود في ملف صور الفائزين

في بداية الكتاب وأرسله على رسائل صفحتنا الرسمية KEMEZYA

لنتمتع بالمزايا الآتية

• الاشتراك في المسابقات الدورية وفرصة رائعة لتنظيم مراجعتك والاطمئنان على مستواك وكذلك الفوز بجوائز قيمة

• الاشتراك في المسابقة الكبرى وفرصة الفوز بجوائز كبيرة تبدأ ب 10,000 جنيه

• الاستفادة مما ينشر على الصفحة من بوستات وفيديوهات





## إختبار المنهج بالكامل (1)

(١) في الدائرة المبينة بالشكل كانت قراءة الفولتميتر  $4V$  فتكون شدة التيار الكهربائي المار خلال المقاومة  $6\Omega$



- ١ (أ)  $0.8 A$       ٢ (ب)  $1 A$   
٣ (ج)  $1.2 A$       ٤ (د)  $2 A$

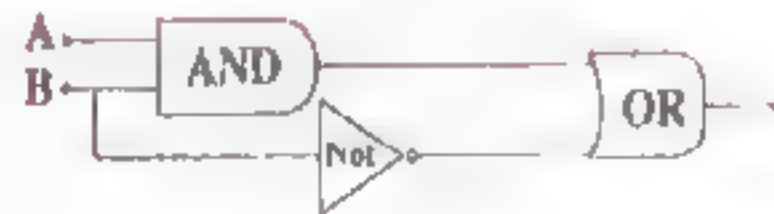
(٢) ملفان دائريان متحدان المركز وفي مستوى واحد قطر الأول ضعف قطر الثاني يمر بكل منهما نفس تيار وفي نفس الاتجاه فكان  $B_1$  (للملف الخارجي)  $B_2 >$  (للملف الداخلي) وعند عكس اتجاه تيار في الملف الخارجي قلت كثافة الفيض الناشئ عنهما عند المركز إلى النصف فإن النسبة بين عدد لفاتهما .....

- ١ (أ)  $\frac{2}{5}$       ٢ (ب)  $\frac{2}{3}$       ٣ (ج)  $\frac{3}{5}$       ٤ (د)  $\frac{1}{3}$

(٣) إذا كان متوسط emf المستحثة في ملف دينامو تيار متردد خلال  $\frac{1}{4}$  دورة  $147 V$  فتكون القيمة العظمى للقوة الدافعة الكهربائية المتولدة ( $\pi = \frac{22}{7}$ )

- ١ (أ)  $231 V$       ٢ (ب)  $220 V$       ٣ (ج)  $147 V$       ٤ (د)  $93.5 V$

(٤) في الدائرة الموضحة مجموعة من البوابات المنطقية ، فإن عدد المرات التي يكون فيها الخرج (0) هو .....



- ١ (أ) 0      ٢ (ب) 1      ٣ (ج) 2      ٤ (د) 3

(٥) شعاع ليزر يسقط علي حائل من مسافة 2 متر فتتكون بقعة ضوئية نصف قطرها  $0.2 \text{ cm}$  فإذا زادت المسافة لتصبح 4 متر فإن نصف قطر البقعة المضيئة يكون .....

- ١ (أ)  $0.4 \text{ cm}$       ٢ (ب)  $0.2 \text{ cm}$       ٣ (ج)  $0.04 \text{ cm}$       ٤ (د)  $0.1 \text{ cm}$

(٦) النسبة بين أكبر طول موجي في سلسلة ليتمان وأكبر طول موجي في متسلسلة بالمر في طيف ذرة الهيدروجين .....

- ١ (أ)  $\frac{5}{27}$       ٢ (ب)  $\frac{3}{23}$       ٣ (ج)  $\frac{7}{27}$       ٤ (د)  $\frac{9}{31}$

## امتحانات شاملة

## علي المنهج بالكامل

وبشمل

(30) امتحان

← (14) امتحان شامل علي المنهج بالكامل (كل امتحان يتكون من 25 سؤال)

← (16) امتحان شامل علي المنهج بالكامل (كل امتحان يتكون من 50 سؤال)

## تنويه هام

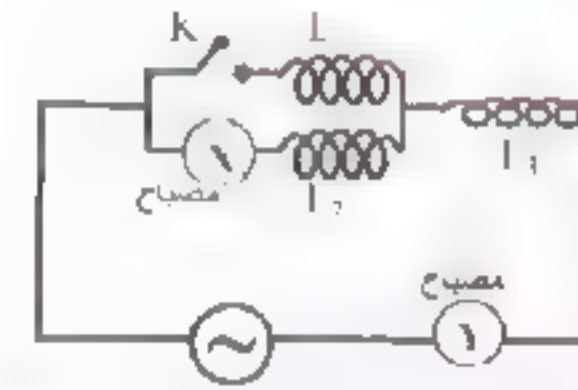
رغمنا أن تكون بعض الامتحانات من 25 سؤال فقط حتى يتمكن السادة المدرسون من عقد امتحانات لطلابهم في زمن الحصة، مع مراعاة توزيعها بنفس الوزن النسبي للامتحان بالإضافة بالطبع لعدد مناسب جداً من امتحانات الـ 50 سؤال لوضع الطالب أمام صورة امتحان آخر العام كما أنه يمكن بدمج أي امتحانين من امتحانات الـ 25 سؤال أن يكتمل نموذج مطابق كصورة امتحان آخر العام



(٧) التيار المار في الدائرة المهتزة أثناء عملها يكون .....

- (أ) مستمر (ب) موحد الاتجاه و لكن قيمته تزداد مع الزمن  
(ج) متردد (د) موحد لاتجاه و لكن قيمته تقل مع الزمن

(٨) في الدائرة الكهربائية الموضحة بالشكل عند غلق المفتاح K فإن إضاءة المصباحين X و Y



نظر ثابتة	تقل	(أ)
تزداد	تقل	(ب)
تقل	تزداد	(ج)
تزداد	تظل ثابتة	(د)

(٩) موصل مستقيم يتحرك داخل مجال مغناطيسي فإن الشكل الصحيح المعبر عن اتجاه الحركة و اتجاه التيار المستحث هو .....



(١٠) الرسم البياني المقابل:



يوضح العلاقة بين الطول الموجي (λ) لحزمة ضوئية ومقلوب كمية التحرك (1/P) للفوتونات في هذه الحزمة، فيكون ميل الخط المستقيم مساوياً لـ .....

- (أ) سرعة الضوء (ب) ثابت بلانك  
(ج) كتلة الفوتون (د) تردد الضوء

(١١) عندما يولد ملف الدينامو ق.د.ك = 1/2 ق.د.ك العظمي، يكون مستوي الملف مائل

بزاوية ..... علي اتجاه خطوط الفيض المغناطيسي

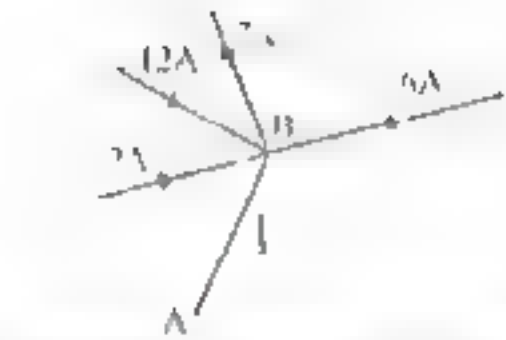
- (أ) 90° (ب) 60° (ج) 45° (د) 30°

(١٢) سلك مستقيم (XY) يمر به تيار كهربائي شدته (I) كما موضح فكانت كثافة الفيض عند النقطة (A) هي (B) فإذا تم سحب السلك ليزداد طوله بضعف وتوصيله بنفس المصدر فإن كثافة الفيض عند (A) تصبح .....

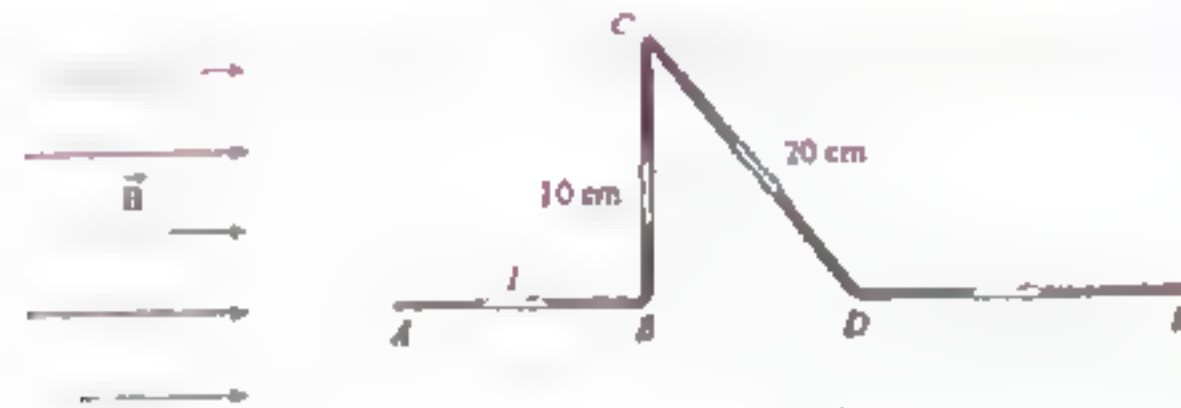
- (أ) 2B (ب) B/4  
(ج) B/2 (د) 4B

(١٣) قيمة التيار I واتجاهه .....

- (أ) 23A من A إلى B (ب) 23A من B إلى A  
(ج) 13A من A إلى B (د) 13A من B إلى A



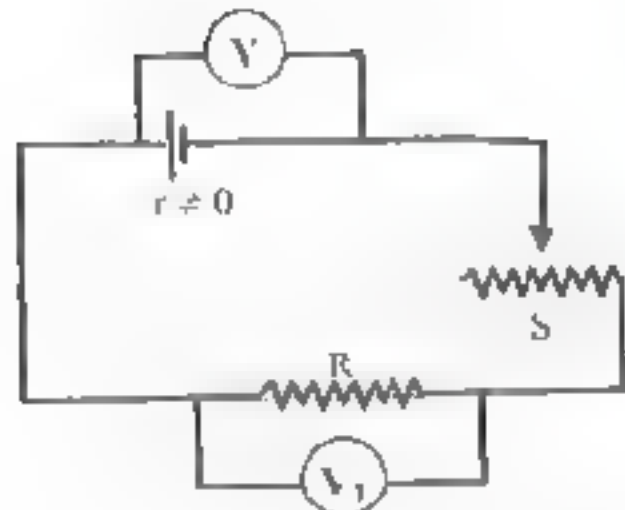
(١٤) في الشكل المقابل سلك يمر به تيار كهربائي و موضوع داخل مجال مغناطيسي، فإن القوة المؤثرة على كل قطعة من السلك تكون .....



- (أ) F<sub>BC</sub> > F<sub>CD</sub> (ب) F<sub>BC</sub> < F<sub>CD</sub>  
(ج) F<sub>BC</sub> = F<sub>CD</sub> (د) F<sub>AB</sub> تكون أقصى ما يمكن

(١٥) في الشكل المقابل عند زيادة المقاومة (S) فإن قراءة V<sub>1</sub>، V تكون .....

تزداد	تزداد	(أ)
تقل	تزداد	(ب)
تزداد	تقل	(ج)
تزداد	تظل ثابتة	(د)





٢٠) تفقد معظم ذرات الهيليوم المطارة في ليزر الهيليوم - نيون طاقة إثارتها وتعود إلى المستوى الأرضي نتيجة .....

- (أ) التصادم مع ذرات هيليوم غير مثارة.  
(ب) التصادم مع ذرات نيون غير مثارة.  
(ج) انطلاق فوتون بالانبعاث التلقائي.  
(د) انطلاق فوتون بالانبعاث المستحث.

٢١) ترانزستور من نوع npn وصلت إشارة كهربية قدرها  $100 \mu A$  بالقاعدة فكانت شدة تيار لمجمع  $10 mA$  ، فإن قيمة  $\alpha$  تساوي .....

- (أ) 0.9 (ب) 0.92 (ج) 0.95 (د) 0.99

٢٢) دائرة رنين سعة مكثفها  $40 \mu F$  تستقبل موجة لاسلكية ترددها  $750 KHz$  فإذا استبدل الملف بملف آخر حثه الذاتي خمسة أمثال الحث الذاتي الأول وزيدت سعة المكثف بمقدار  $32 \mu F$  فإن تردد الموجة التي يمكن استقبالها .....  $KHz$

- (أ) 500 (ب) 250 (ج) 125 (د)  $10^3$

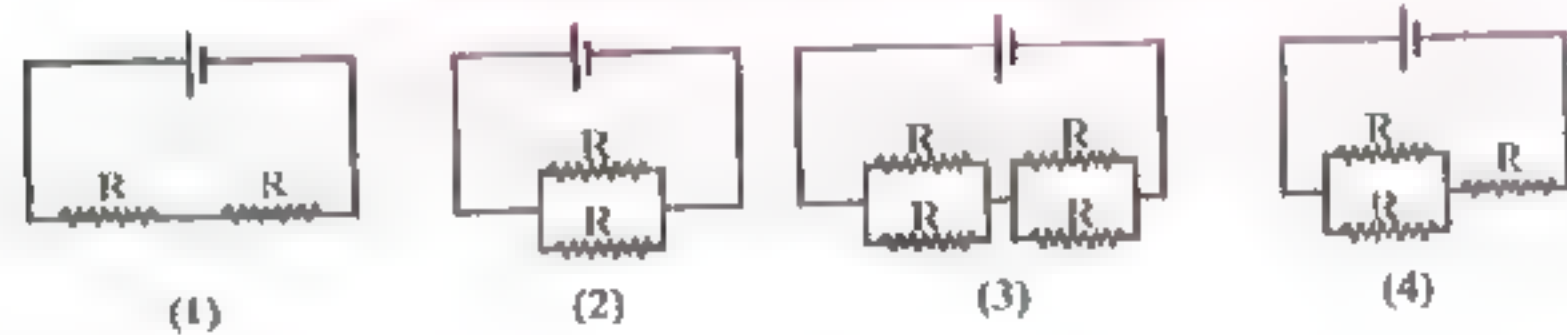
٢٣) لكي تنعدم كثافة الفيض عند مركز

الحلقة (M) يكون اتجاه  $I_2$  .....



- (أ) مع عقارب الساعة  
(ب) عكس اتجاه عقارب الساعة  
(ج) لا توجد معلومات كافية لتحديد الإجابة

٢٤) أربع دوائر كهربية تحتوي على مقاومات قيمة كل مقاومة منها R كما بالرسم

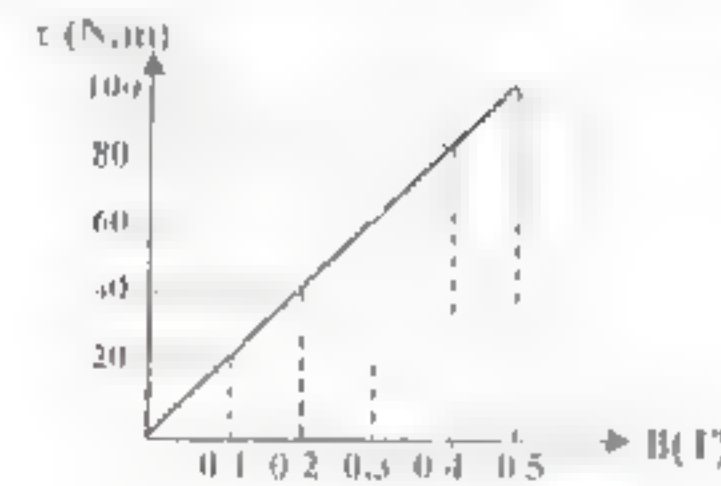


- فإن ترتيب المقاومة المكافئة لكل منها يكون .....
- (أ)  $R_4 < R_3 < R_2 < R_1$  (ب)  $R_2 < R_3 < R_4 < R_1$   
(ج)  $R_2 < R_1 < R_3 < R_4$  (د)  $R_1 < R_4 < R_3 < R_2$

٢٥) إذا كان الطول الموجي المصاحب لأقصى شدة إشعاع صادر من جسم ساخن عند درجة  $3000^\circ K$  هو  $1 \mu m$  يكون الطول الموجي المصاحب لأقصى شدة إشعاع له وهو عند درجة  $2000^\circ K$  مساوياً .....

- (أ)  $1.5 \mu m$  (ب)  $1.5 mm$  (ج)  $1.5 nm$  (د)  $1.5 A^\circ$

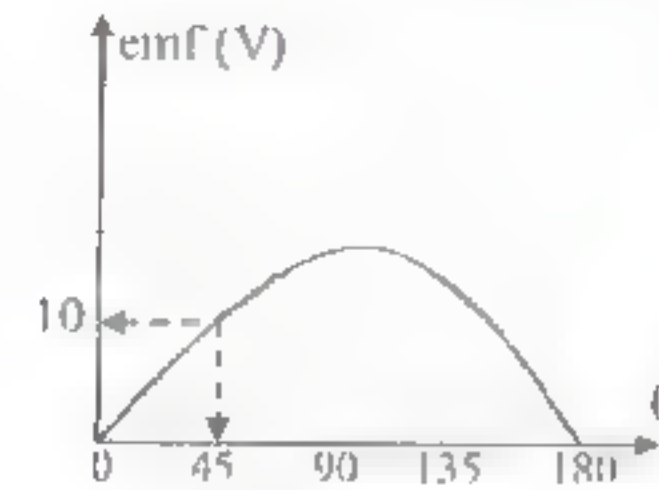
١٦) الشكل الذي أمامك يوضح العلاقة بين عزم الازدواج



(tau) المتولد في ملف موضوع موازي لفيض و قيمة كثافة الفيض (B) فإن عزم ثنائي القطب يكون  $Am^2$  ....

- (أ)  $2 \times 10^3$  (ب) 20  
(ج) 0.2 (د) 200

١٧) يوضح الشكل البياني العلاقة بين القوة الدافعة الكهربائية



المستحثة (emf) في ملف الدينامو مع الزاوية المحصورة بين العمودي على مستوى الملف واتجاه الفيض المغناطيسي (B). فإن القيمة العظمى للقوة الدافعة المستحثة تساوي .....

- (أ) 10 V (ب)  $10\sqrt{2} V$  (ج)  $\frac{10}{\sqrt{2}} V$  (د) 20 V

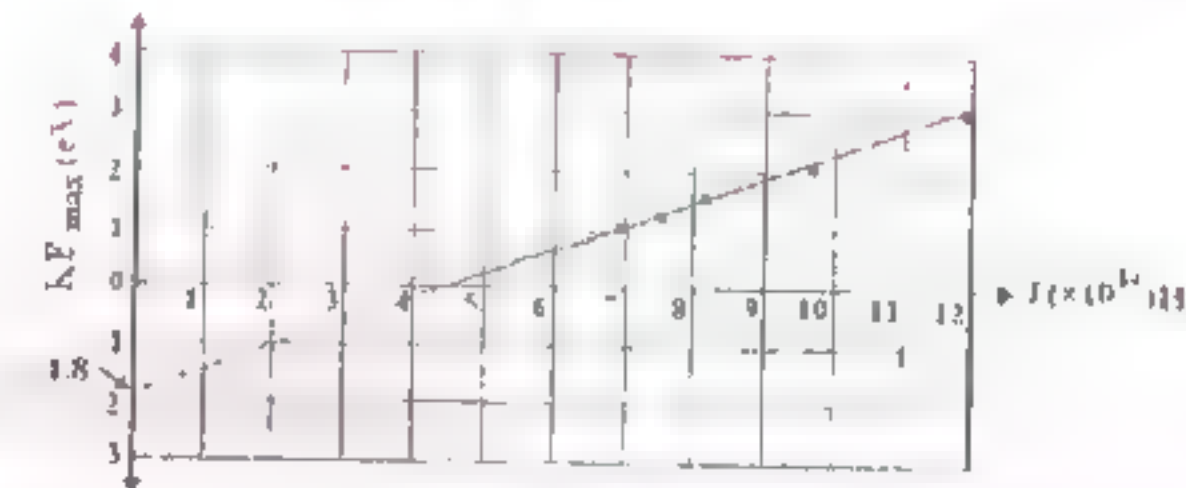
١٨) أميتر حراري يقيس تيار شدته (I) ، فإنه لكي تزداد كمية الحرارة المتولدة في سلك لأميتر

للضعف يلزم تغير شدة التيار إلى .....

- (أ) 2 I (ب)  $\frac{I}{2}$  (ج)  $\sqrt{2} I$  (د) 4 I

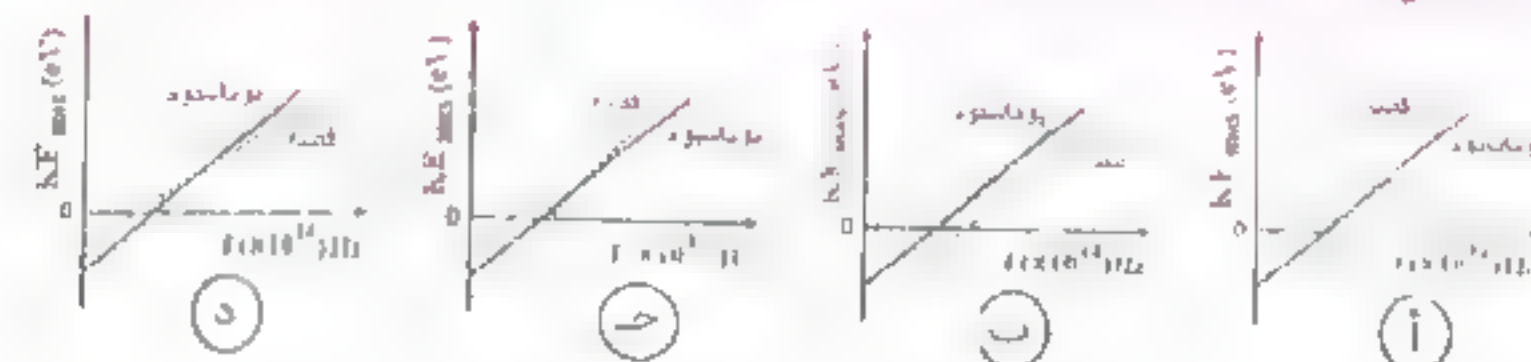
١٩) يوضح الشكل البياني الآتي طاقة الحركة العظمى للإلكترونات المنبعثة من معدن ابوتاسيوم عند

عدد من الترددات.



أي الأشكال البيانية الآتية يوضح المقارنة الصحيحة عند استبدال معدن البوتاسيوم بمعدن

الفضة و الذي دالة الشغل له تساوي  $4.73 eV$ .





٥) انبعاثاً مستحثاً حدث بتأثير فوتون ( P ) فنتج عنه انبعاث فوتون ( Q ) ، أي العبارات التالية صحيحة بالنسبة للفوتونين ( P ) و ( Q ) ؟

- أ) مختلفين في التردد و لهما نفس الطور و يتحركان في نفس الاتجاه  
 ب) لهما نفس التردد و بينهما فرق في الطور قيمته  $\pi$  ويتحركان في نفس الاتجاه  
 ج) لهما نفس التردد و لهما نفس الطور ويتحركان في نفس الاتجاه  
 د) لهما نفس التردد و لهما نفس الطور ويتحركان في اتجاهين مختلفين

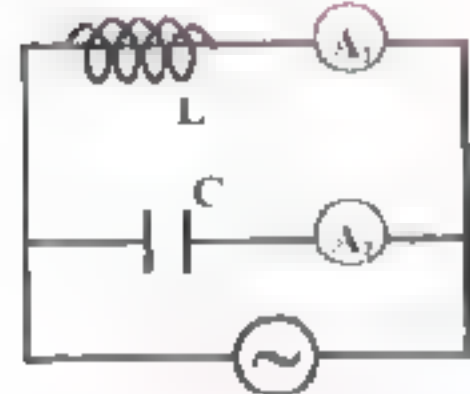
٦) عند تطعيم بلورة سيليكون نقية بعنصر خماسي فإن البلورة تكون .....

- أ) موجبة ب) سالبة ج) متعادلة كهربياً

٧) يكون تأثير كومبتون أكثر وضوحاً عندما يتم إجراء التجربة باستخدام .....

- أ) موجات الراديو ب) الأشعة تحت الحمراء  
 ج) الضوء المرئي د) أشعة إكس

٨) في الدائرة الموضحة بالشكل تم استبدال المصدر في الدائرة بمصدر آخر له نفس الجهد وتردده أعلى بأي الاختيارات (أ، ب، ج، د) في الجدول التالي يعبر عن التغير الذي يحدث لقراءة جهاز الأميتر (  $A_1$  ,  $A_2$  ) ؟



الأميتر	التيار	الجهد
أ	تردد	ثقل
ب	ثقل	تردد
ج	ثقل	ثقل
د	تردد	تردد



٩) في الشكل المقابل أي اتجاه يتحرك فيه السلك لكي يمر التيار في الاتجاه الموضح بالشكل

- أ) لأعلى ب) لأسفل ج) لليمين د) لليسار

١٠) جلفانومتر ذو ملف متحرك مقاومته  $50\Omega$  ينحرف مؤشره إلى نهاية تدريجه عندما يمر به تيار شدته  $0.5A$  فإن قيمة مضاعف الجهد اللازم توصيله مع ملف الجلفانومتر على التوالي بحيث يقيس فرق في الجهد أقصاه  $200V$  تساوي .....

- أ)  $350\Omega$  ب)  $300\Omega$  ج)  $400\Omega$  د)  $700\Omega$

١١) عندما يمر تيار شدته I في موصل التوصيلية الكهربائية له هي X فإن موصل من نفس النوع له ضعف مساحة الموصل الأول ويمر به تيار شدته 2I تكون توصيلته الكهربائية .....

- أ)  $\frac{X}{4}$  ب)  $\frac{X}{2}$  ج) X د)  $4X$

## إختبار المنهج بالكامل (2)

١) يبين الشكل أقسام متساوية على تدريج الأوميتر باستخدام البيانات المدونة فإن قيمة المقاومة الكلية للأوميتر هي .....

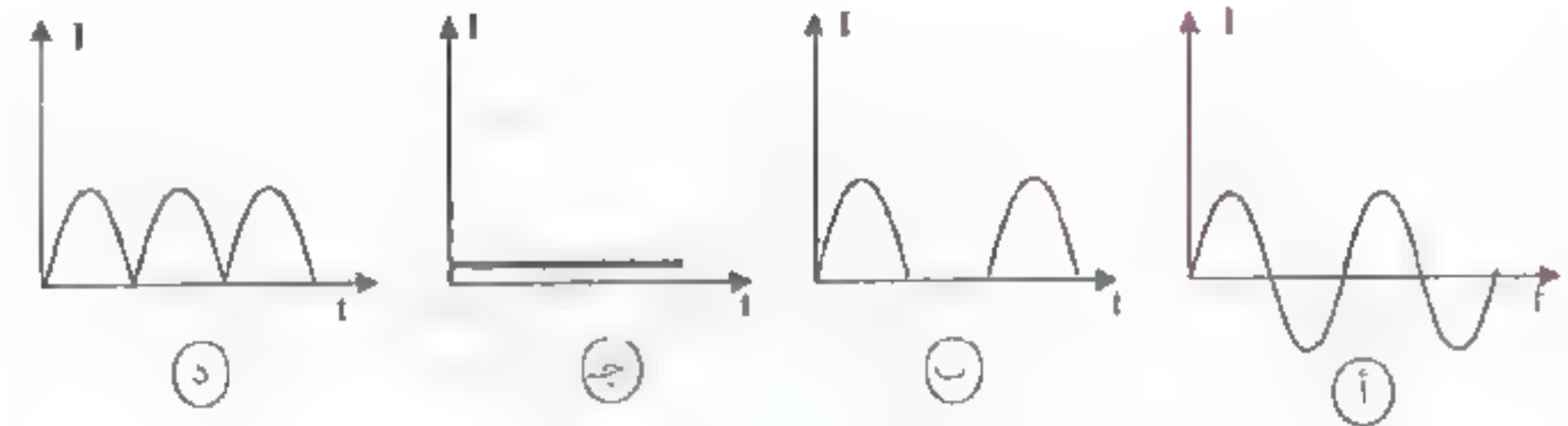
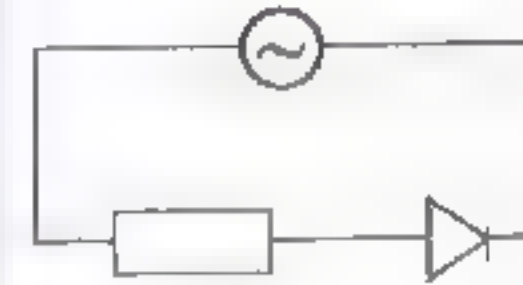


- أ)  $3000\Omega$  ب)  $6000\Omega$   
 ج)  $1500\Omega$  د)  $7500\Omega$

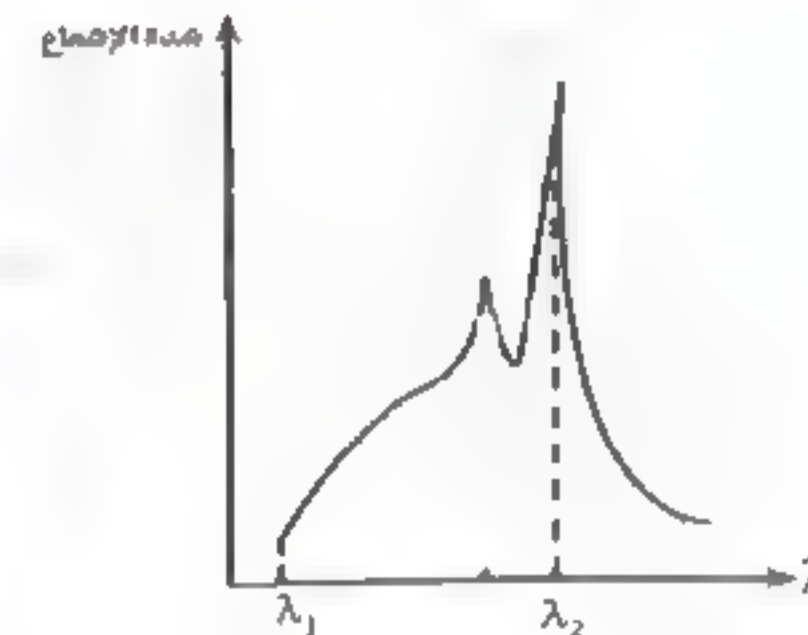
٢) تتميز الأشعة المرجعية المستخدمة في التصوير المجسم بأن .....

- أ) فوتوناتها مختلفة الشدة ( حيث الشدة تساوي مربع السعة )  
 ب) فوتوناتها مختلفة الطور ( حيث فرق الطور  $= \frac{2\pi}{\lambda} \times$  فرق المسير )  
 ج) فوتوناتها مختلفة الشدة و مختلفة الطور  
 د) فوتوناتها متفقة في الشدة و الطور

٣) مصدر تيار متردد يتصل بمقاومة ووصلة ثنائية كما بالرسم فإن العلاقة بين شدة التيار مع الزمن تكون .....



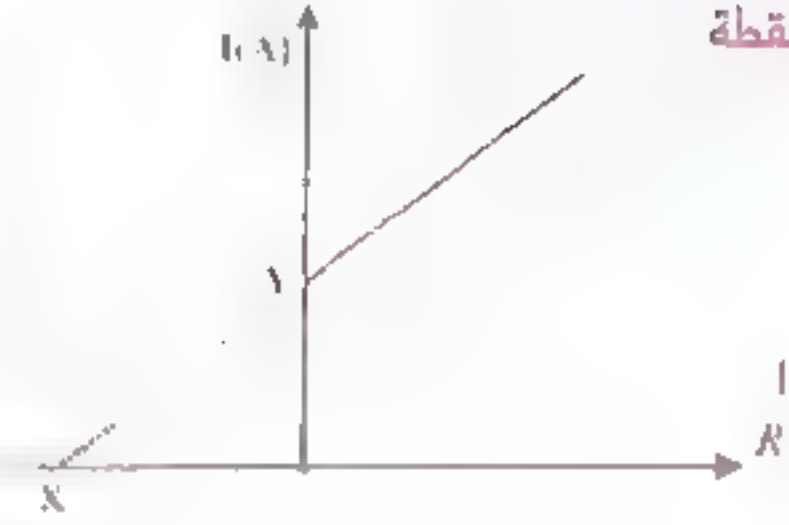
٤) في أنبوبة كولدم عند زيادة فرق الجهد بين الفتيلا والهدف ، بأي الاختيارات التالية يعتبر صحيحاً :



التيار	الجهد	التردد
أ	تردد	ثقل
ب	ثقل	تردد
ج	ثقل	ثقل
د	ثقل	ثقل



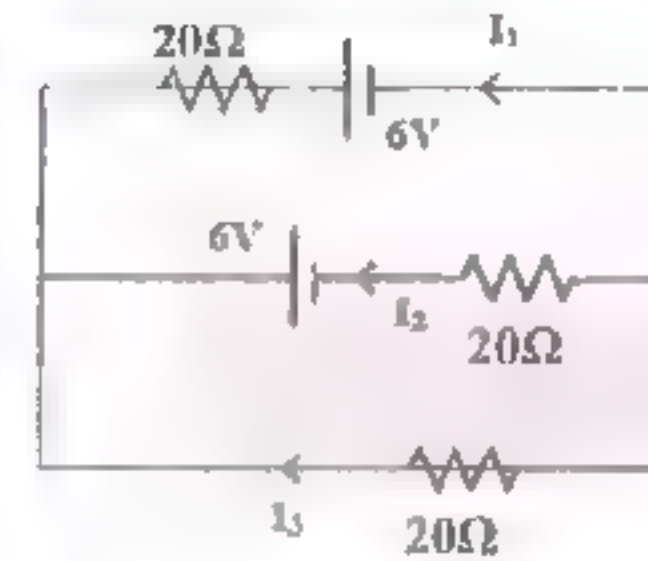
(١٢) الشكل البياني الذي أمامك يمثل العلاقة بين شدة التيار الكلي (I) ومقلوب مقاومة مجزئ التيار ( $\frac{1}{R_s}$ ) فإن نقطة (X) ونقطة (Y) تمثل



نقطة	المقاومة	التيار
أ	$-\frac{1}{R_g}$	$V_g$
ب	$-R_g$	$I_g$
ج	$-\frac{1}{R_f}$	$I_g$
د	$-R_g$	$V_g$

(١٣) أي من المعادلات الآتية صحيحة :

- أ  $I_1 + I_2 + I_3 = 0$   
 ب  $I_1 - I_2 + I_3 = 0$   
 ج  $I_1 - I_2 - I_3 = 0$   
 د  $-I_1 + I_2 + I_3 = 0$



(١٤) ميكروسكوب استخدم فيه فرق جهد اكسب الإلكترونات سرعة قدرها  $18 \times 10^5 \text{ m/s}$  وذلك لرؤية

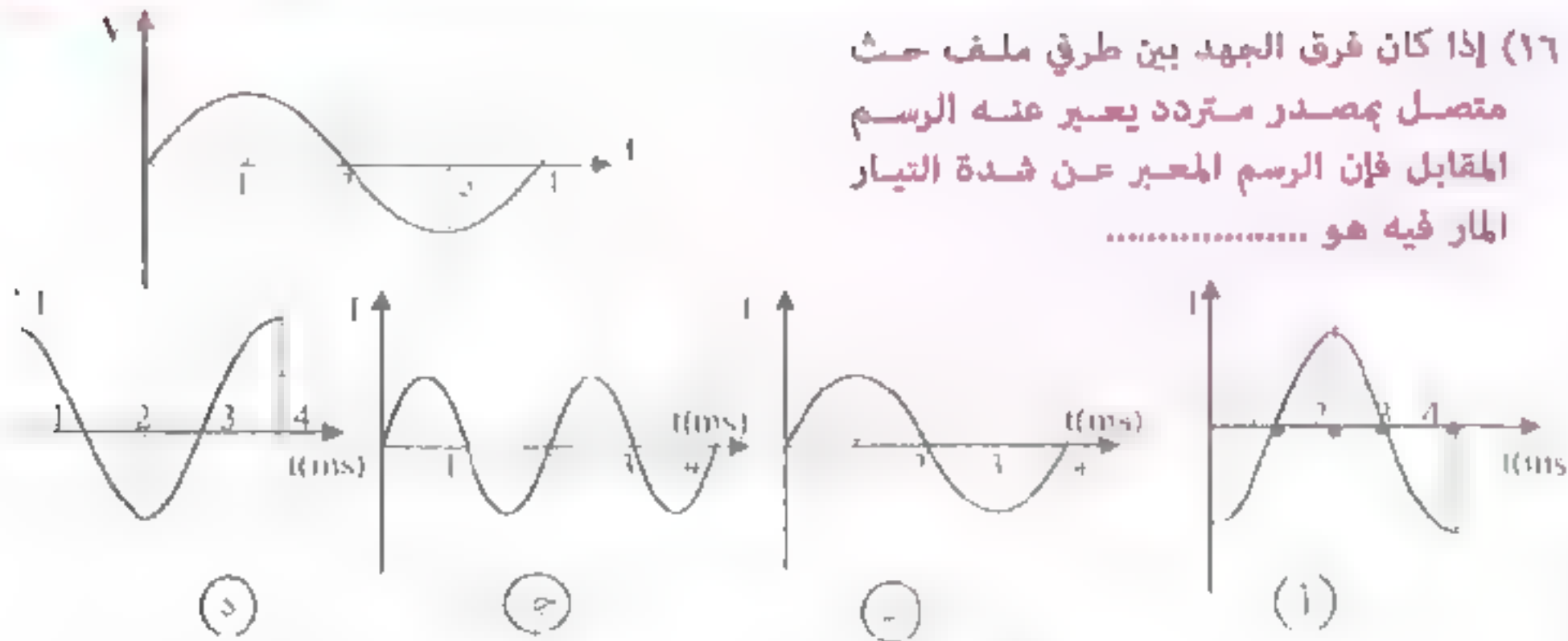
فيروس طوله  $3.8 \times 10^{-8} \text{ m}$  فإن الطول الموحى للأشعة الساقطة وهي ممكن رؤيته أم لا؟

البيان	العدد	الخيار
يمكن رؤيته	4	أ
لا يمكن رؤيته	4	ب
يمكن رؤيته	2	ج
لا يمكن رؤيته	2	د

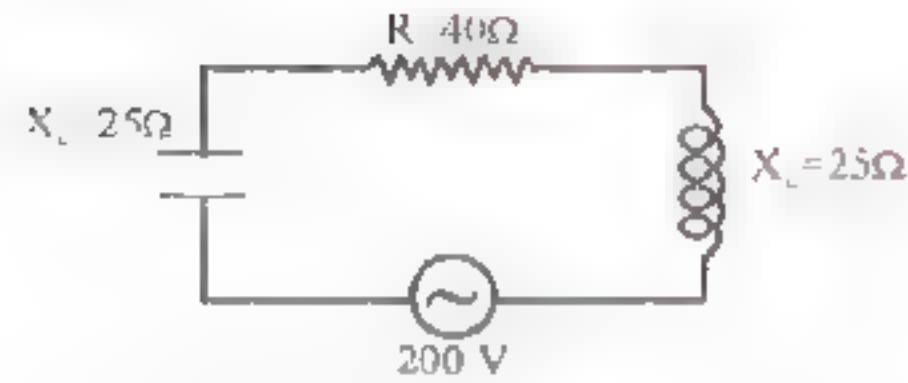
(١٥) طاقة حركة الإلكترون (KE) بدلالة طول موجة دي برولي المصاحبة لحركته تعطى بالعلاقة:

- أ  $\frac{h^2}{2\lambda^2 m}$   
 ب  $\frac{h^2}{4\lambda^2 m^2}$   
 ج  $\frac{h^2 m}{2\lambda^2}$   
 د  $\frac{4h^2}{\lambda^2 m^2}$

(١٦) إذا كان فرق الجهد بين طرفي ملف حث متصل بمصدر متردد يعبر عنه الرسم المقابل فإن الرسم المعبر عن شدة التيار المار فيه هو .....



(١٧) في الدائرة الموضحة بالشكل فإن قيمة القدرة المستنفذة تساوي .....



- أ صفر  
 ب 1000 w  
 ج 500 w  
 د 2000 w

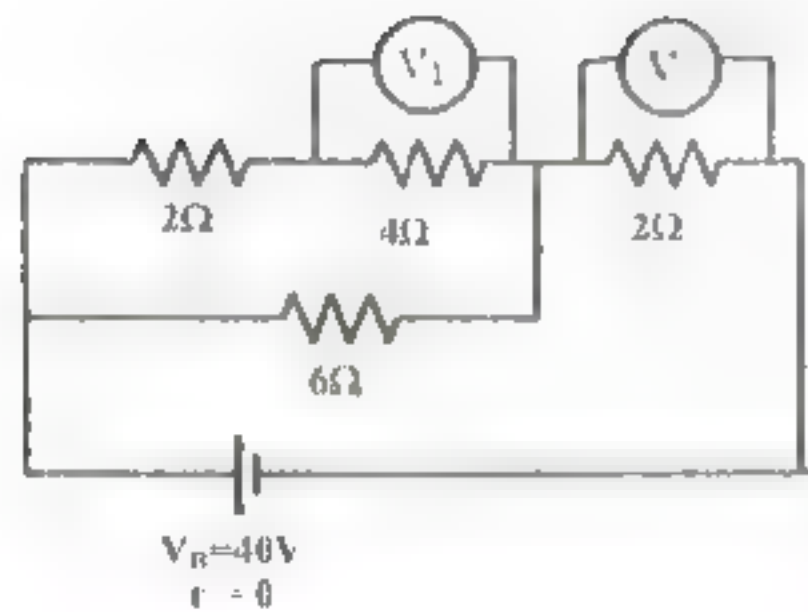
(١٨) يفضل استخدام أكثر من ملف لعمل محرك كهربائي لأن ذلك يؤدي إلى .....

- أ توحيد اتجاه التيار في ملف الموتور  
 ب توحيد اتجاه العزم المؤثر على الملف فيجعل يدور في نفس الاتجاه  
 ج تغيير اتجاه العزم المؤثر على ملف الموتور كل نصف دورة  
 د ثبات قيمة العزم مما يرفع من كفاءة الموتور

(١٩) طبقاً للشكل المقابل

فإن قراءة الفولتميتر  $V_1$  تكون .....

- أ 6 V  
 ب 8 V  
 ج 24 V  
 د 32 V



(٢٠) إذا كانت القوة المتبادلة بين سلكين لا نهائين متوازيين يحملان تياراً كهربياً تساوي 100N فإن

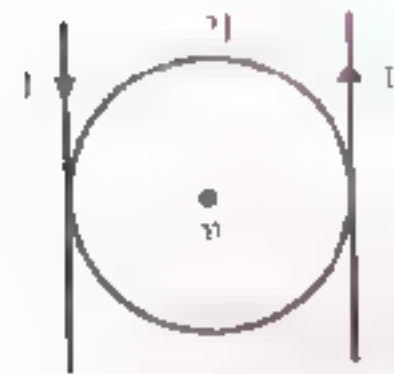
القوة المتبادلة بينهما عندما تنقص المسافة بينهما بمقدار النصف تصبح .....

- أ 400N  
 ب 200N  
 ج 50N  
 د 25N



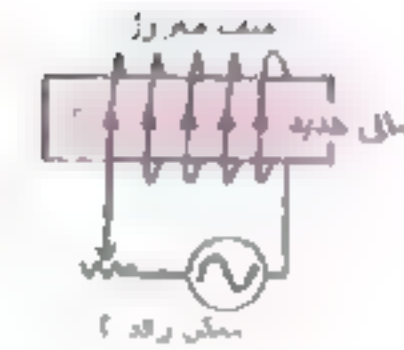
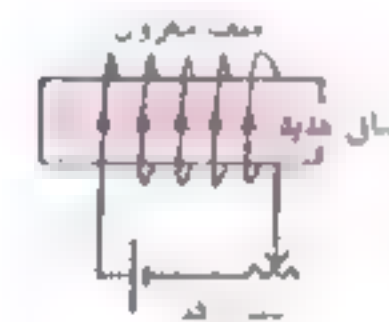
## إختبارات المنهج كاملاً

(٢٥) مستخدماً الشكل المقابل وعلماً بأن كثافة الفيض المغناطيسي الناشئة عن أي من السلكين عدد مركز الملف الدائري (m) هي  $\frac{B}{2}$ ، فأی الاختيارات التالية يجعل كثافة الفيض المغناطيسي عند مركز الملف الدائري مساوية للصفر فإن .....



التيار في السلك	كثافة الفيض المغناطيسي الناشئ عن مرور التيار في الملف
-----------------	---

B	في نفس اتجاه عقارب الساعة	(أ)
2B	عكس اتجاه عقارب الساعة	(ب)
B	في نفس اتجاه عقارب الساعة	(ج)
2B	عكس اتجاه عقارب الساعة	(د)



(٢١) ملف معزول ملفوف حول ساق من الحديد المطاوع . تم توصيله ببطارية كما بالشكل ١ ، ثم تم توصيله مرة أخرى بمصدر متردد كما بالشكل ٢ ،

ماذا يحدث للساق في كل من الشكلين

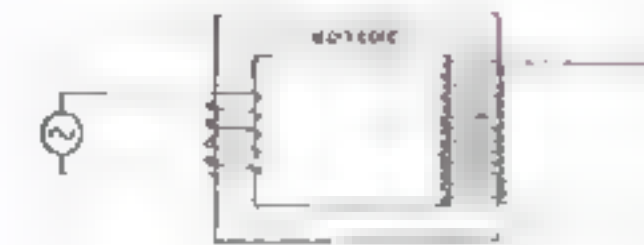
١ و ٢ علي الترتيب ؟

- (أ) تسخن الساق في الشكل ١ فقط  
(ب) تسخن الساق في الشكل ٢ فقط  
(ج) تسخن الساق في الشكلين ١ و ٢ معا  
(د) لا تسخن الساق في أي من الشكلين ١ و ٢ لأن الملفين معزولين

(٢٢) ملف ابتدائي متصل بمصدر تيار مستمر وموضوع داخل ملف ثانوي . عند فتح دائرة الملف الابتدائي يتولد في دائرة الملف الثانوي .....

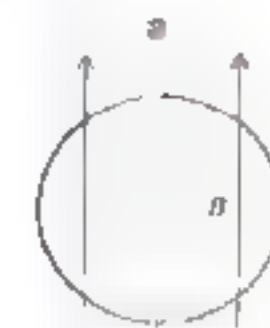
- (أ) تيار مستحث طردي.  
(ب) تيار مستحث عكسي  
(ج) تيار متردد.  
(د) تيار مستمر

(٢٣) الصورة المقابلة هي صورة لمحول كهربي يستخدم .....



- (أ) في محطات التوليد  
(ب) في أماكن الاستهلاك  
(ج) لتثبيت قيمة التيار  
(د) لتثبيت قيمة الجهد

(٢٤) حلقة معدنية موضوعة في مجال مغناطيسي منتظم كثافته (B) وقابلة للدوران حول المحور x الموازي للمجال ، فإنه عند دورانها في اتجاه عقارب الساعة .....



- (أ) لا تتولد بها emf  
(ب) تتولد بها emf و يمر بها تيار في اتجاه عقارب الساعة  
(ج) تتولد بها emf و يمر بها تيار في عكس اتجاه عقارب الساعة  
(د) تتولد بها emf و يمر بها تيار متردد يتغير اتجاهه كل نصف دورة

## بادر بملء الكوبون الموجود في ملف صور الفائزين

في بداية الكتاب وأرسله على رسائل صفحتنا الرسمية KEMEZYA

لنتمتع بالزايا الآتية

• الاشتراك في المسابقات الدورية وفرصة رائعة لتنظيم مراجعتك والاطمئنان على مستواك وكذلك الفوز بجوائز قيمة

• الاشتراك في المسابقة الكبرى وفرصة الفوز بجوائز كبيرة تبدأ

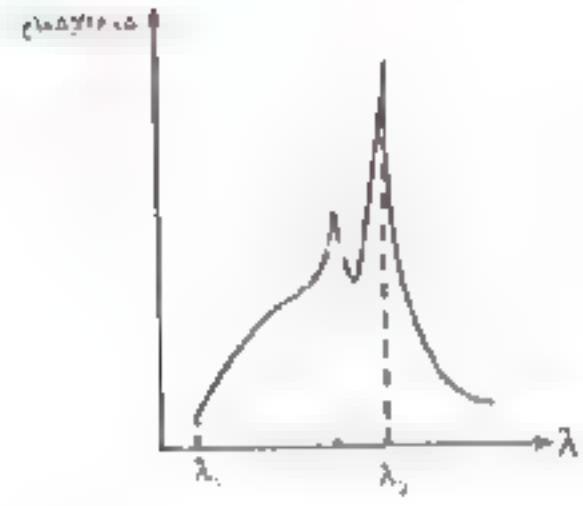
ب 10.000 جنيه

• الاستفادة مما ينشر على الصفحة من بوستات وفيديوهات



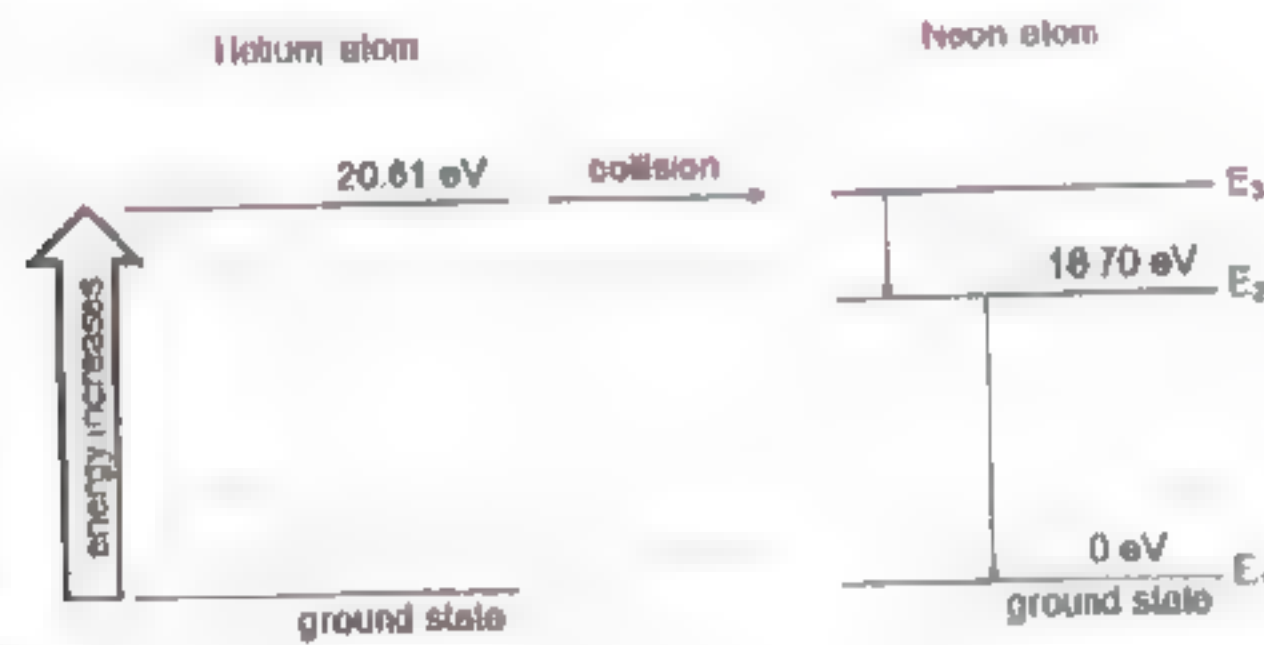
## إختبارات المنهج كاملا

(٤) في أسوبة كوندج عند استبدال عنصر مادة الهدف بعنصر له عدد ذري أكبر فإن أي الاختيارات التالية يعتبر صحيحاً :



$\lambda_1$	$\lambda_2$	
تزداد	تزداد	(أ)
تقل	تقل	(ب)
لا يتغير	تقل	(ج)
تقل	لا يتغير	(د)

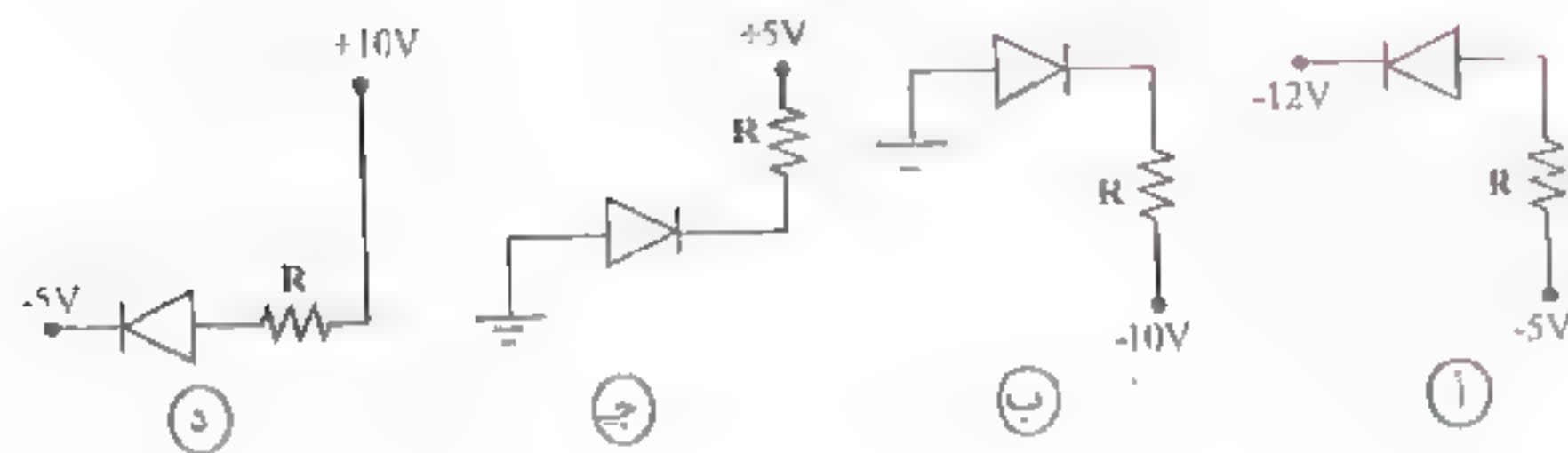
(٥) الشكل المقابل يوضح بعض من مستويات الطاقة في ذرة الهيليوم وفي ذرة النيون في ليزر "هيليوم-نيون"



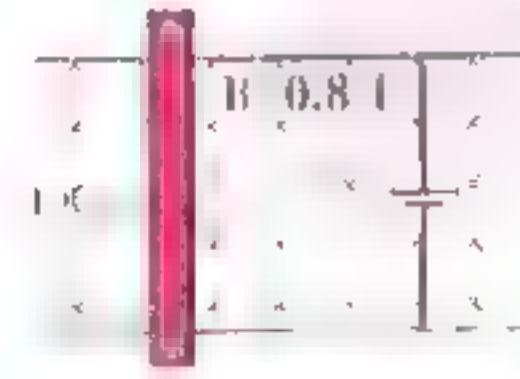
أي العبارات التالية ليس صحيحاً ؟

- (أ) طاقة المستوي  $E_3$  لا بد أن تكون قريبه من 20.61 eV
- (ب) الانتقال من  $E_2$  إلى  $E_1$  ينتج عنه ضوء بيزر
- (ج) الانتقال من  $E_3$  إلى  $E_2$  ينتج عنه فوتون طوله الموجي يقترب من 632.8 nm
- (د) تستخدم التصادمات في إثارة ذرات النيون لتحقيق وضع الإسكان المعكوس

(٦) أي من الأشكال الآتية تكون موصلة توصيلاً عكسياً ..



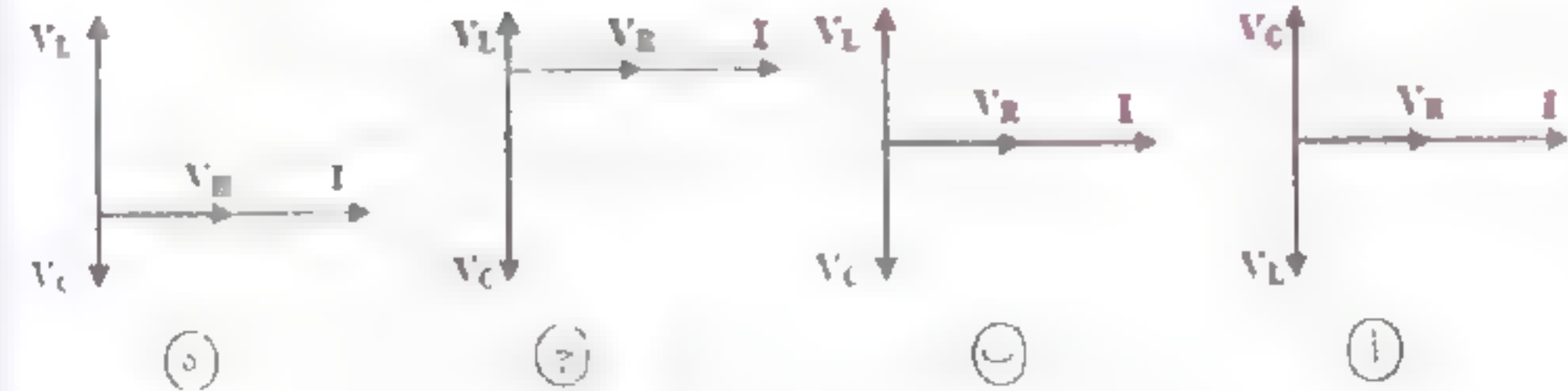
## إختبار المنهج كاملا (٥)



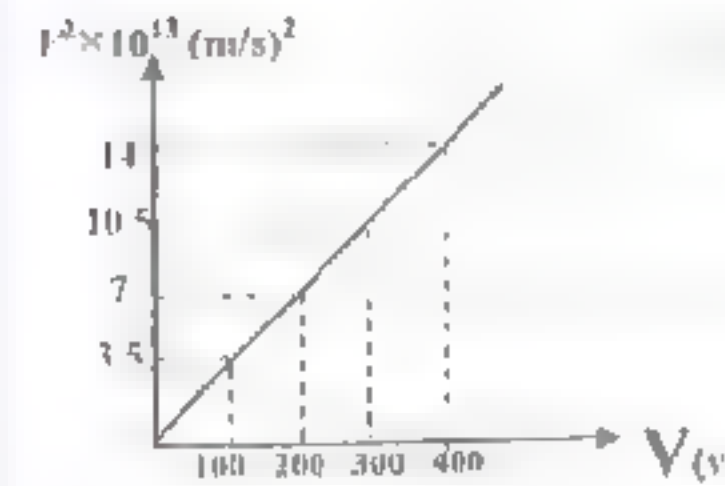
(١) في الشكل المقابل ساق قابلة للحركة على موصل متصل بطارية ق.د.ك لها (0.25V) ومقاومة الساق = (0.5Ω) فإن مقدار واتجاه سرعة الساق حتى تكون شدة التيار في الدائرة (0.5A) مع عقارب الساعة .....

السرعة	الاتجاه	
0.8 m/s	نحو اليمين	(أ)
0.8 m/s	نحو اليسار	(ب)
6.25 m/s	نحو اليمين	(ج)
6.25 m/s	نحو اليسار	(د)

(٢) أي من الأشكال الآتية يمثل حالة رنين في دائرة (RLC) ..



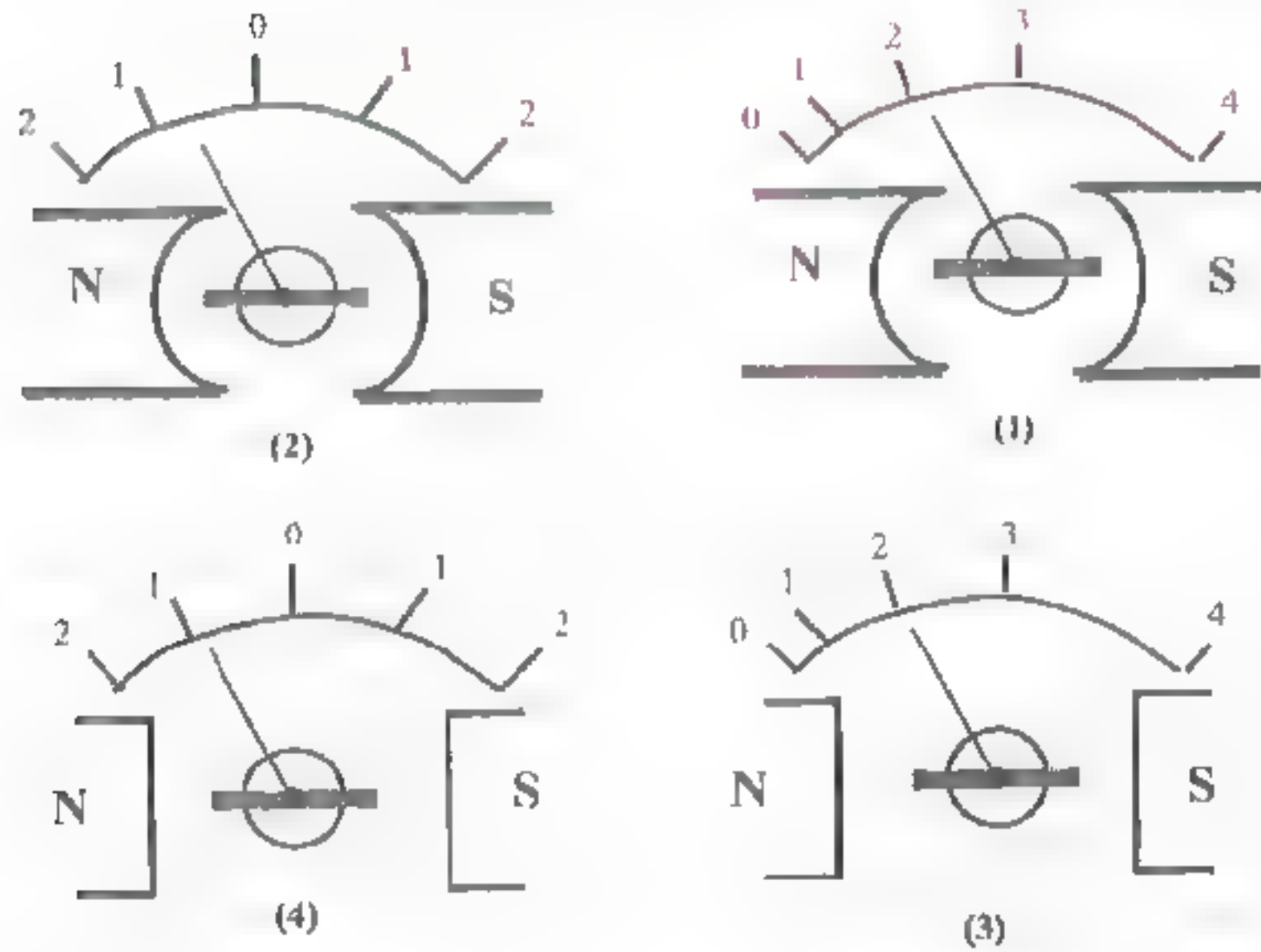
(٣) الرسم البياني يوضح العلاقة بين فرق الجهد المستخدم (V) و مربع سرعة الإلكترونات ( $v^2$ ) المنبعثة من المهبط تحت هذا الفرق من الجهد فإن الطول الموجي عندما يكون جهد المصدر 700V هو .....



- (أ)  $4.65 \times 10^{-11}$
- (ب)  $46.5 \times 10^{-11}$
- (ج)  $465 \times 10^{-11}$
- (د)  $0.465 \times 10^{-11}$

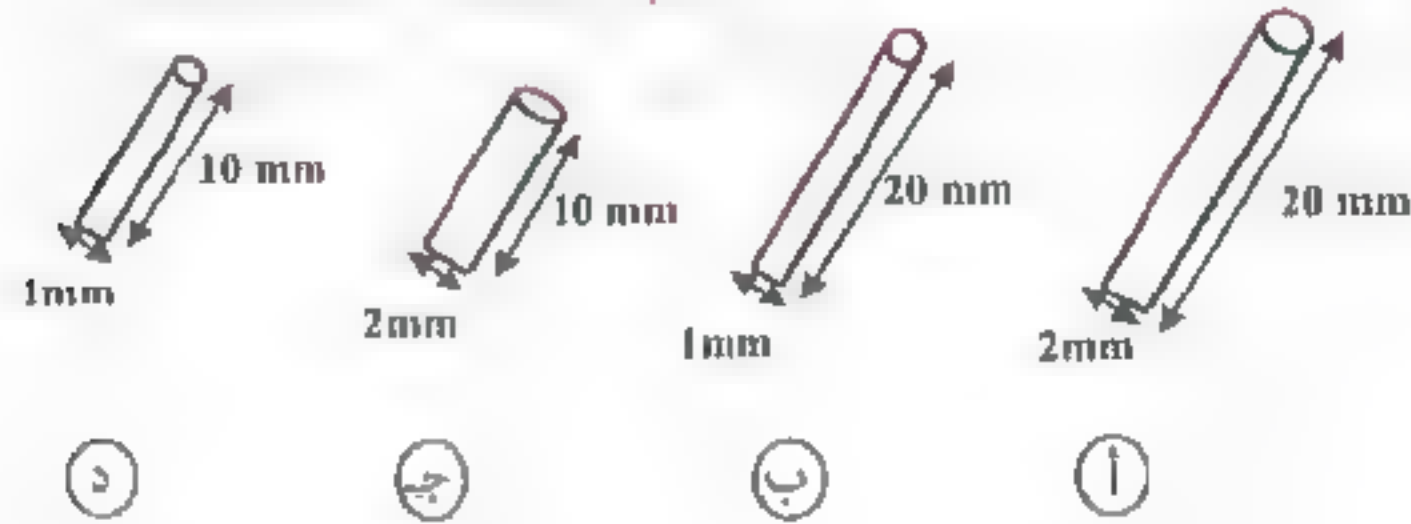


(١٣) أمامك (4) أشكال توضيحية اقترحها زملاءك لترتيب الجلفانومتر الحساس (منظر علوي) :  
أي الأشكال يتطابق مع ترتيب الجلفانومتر الذي قمت بدراسته؟



أ) الشكل (١) ب) الشكل (٢) ج) الشكل (٣) د) الشكل (٤)

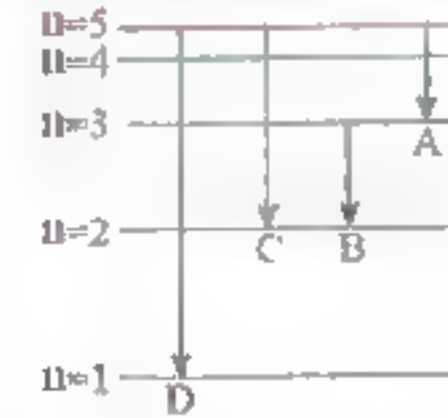
(١٤) أربعة أسلاك نحاسية مختلفة الطول والقطر. أيهم أكبر مقاومة؟



(٧) تتكون الدائرة الكهربائية المبينة بالشكل من عمود كهربائي قوته الدافعة الكهربائية  $V_0$  ومقاومته الداخلية مهملة وثلاث مقاومات أومية متماثلة (a, b, c) ودايود مقاومته عند التوصيل الأمامي لها نفس قيمة المقاومة الأومية لأي منها. فإن النسبة بين قراءة الأميتر قبل وبعد عكس قطبي العمود تساوي ...

أ)  $\frac{1}{2}$  ب)  $\frac{1}{3}$  ج)  $\frac{2}{3}$  د)  $\frac{3}{2}$

(٨) الشكل يوضح أربعة احتمالات لانتقالات إلكترون ذرة الهيدروجين بين مستويات الطاقة. أقصر طول موجي لفوتونات الضوء المنظور الذي ينبعث من الذرة يمثل الانتقالات:



أ) A ب) B ج) C د) D

(٩) إذا كان الطول الموجي المصاحب لأقصى شدة إشعاع صادر من جسم ساخن عند درجة  $3000^\circ K$  هو  $1 \times 10^{-6} m$  يكون الطول الموجي المصاحب لأقصى شدة إشعاع له وهو عند درجة  $2000^\circ K$  مساوياً .....

أ) 1.5 mm ب) 1.5  $\mu m$  ج) 1.5 nm د) 1.5  $\text{\AA}$

(١٠) في الدائرة الكهربائية الموضحة بالشكل ثلاث ملفات متماثلة قيمة معامل الحث الذاتي لكل منها (0.03H) بإهمال المقاومة الأومية وكذلك الحث المتبادل بينها وكانت قيمة المفاعلة الحثية الكلية  $12.56\Omega$  فإن تردد التيار .....

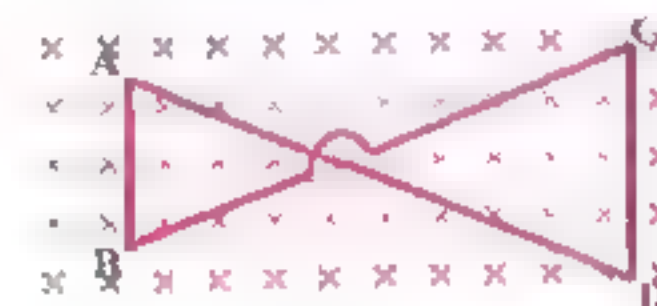


أ) 50 Hz ب) 60 Hz ج) 20 Hz د) 100 Hz

(١١) ملفان لولبيان لهما نفس الطول ونصف القطر ومعامل النفاذية عدد لفات الأول ضعف عدد لفات الثاني تكون النسبة بين معامل الحث الذاتي للملف الأول ومعامل الحث الذاتي للملف الثاني تساوي .....

أ) 0.25 ب) 0.5 ج) 1 د) 4

(١٢) تم وضع إطار من سلك موصل كما بالشكل في مجال مغناطيسي عمودي على الورقة فإذا كان المجال المغناطيسي يتزايد بمعدل ثابت فإن اتجاه التيار المستحث في الإطار ABCD يكون .....



أ) C ← D ← A ← B ب) D ← C ← B ← A ج) C ← D ← B ← A د) D ← C ← A ← B



١٨ سقط فوتون طوله الموجي  $(4 \times 10^{-7} \text{ m})$  على سطح معدن داله الشغل له  $(2.3 \times 10^{-19} \text{ J})$  فإن طاقة الإلكترون المنطلق من سطح المعدن تساوي .....

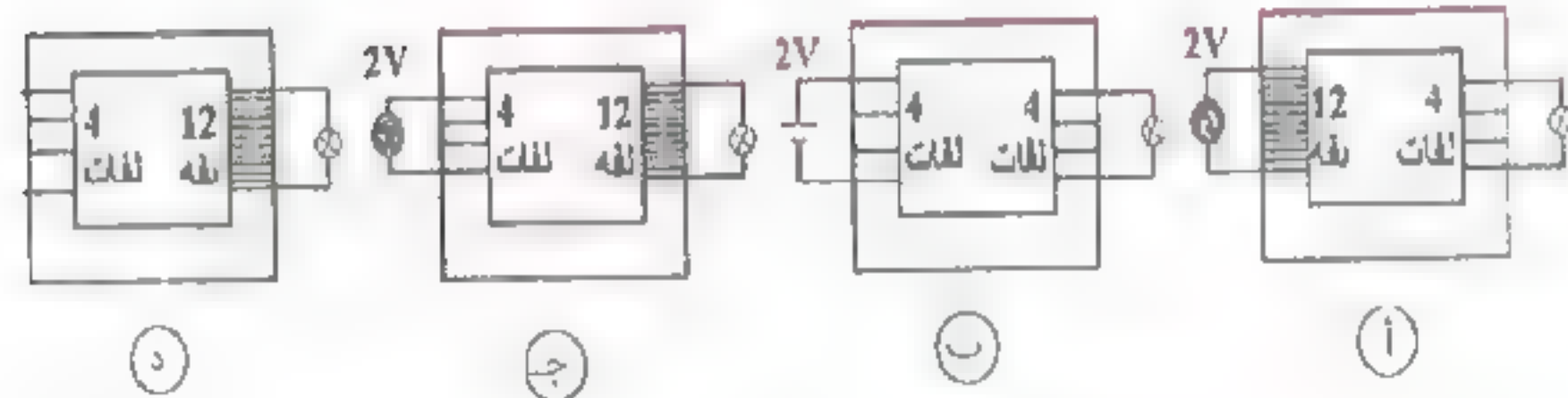
علماً بأن سرعة الضوء في الهواء أو الفراغ  $(3 \times 10^8 \text{ m/s})$  وثابت بلانك  $(25 \times 10^{-34} \text{ J.s})$

- ١  $4.67 \times 10^{-19} \text{ J}$  (أ)  
٢  $2.67 \times 10^{-19} \text{ J}$  (ب)  
٣  $4.67 \times 10^{-19} \text{ eV}$  (ج)  
٤  $2.67 \times 10^{-19} \text{ eV}$  (د)

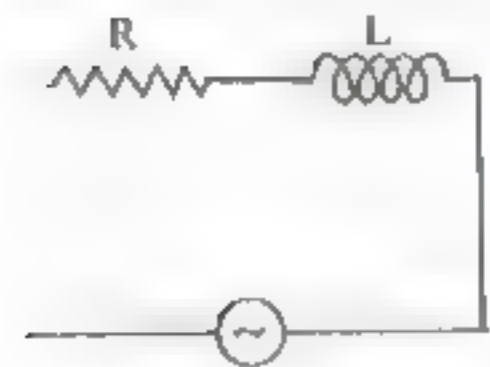
١٩ تدرج لأميتر الحراري غير منتظم لأن كمية الحرارة المتولدة في السلك نتيجة مرور التيار فيه تتناقص تدريجاً مع ... ..

- ١ مقاومة السلك (أ)  
٢ فرق الجهد بين طرفي السلك (ب)  
٣ شدة التيار المار في السلك (ج)  
٤ مربع شدة التيار المار في السلك (د)

٢٠ مصباح كهربائي يعمل على جهد مقداره  $6 \text{ V}$  ، في أي الدوائر التالية يضيء المصباح ؟



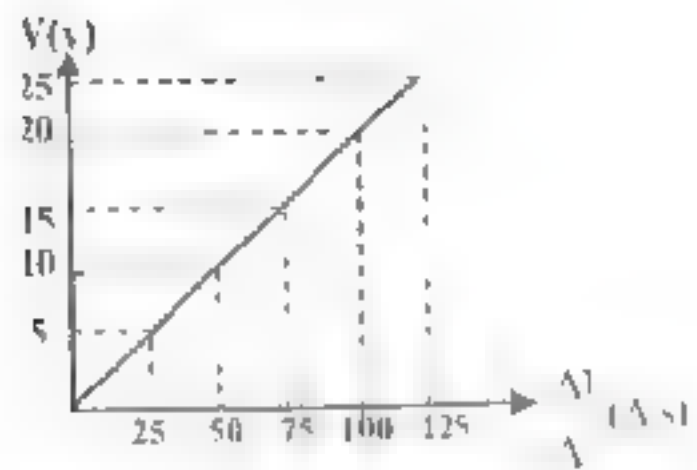
٢١ في الدائرة المبينة بالشكل إذا استبدل مصدر التيار المتردد بمصدر تيار مستمر له نفس فرق الجهد تكون النسبة بين القيمة الفعالة لشدة التيار المار بالدائرة في الحالة الأولى إلى شدة التيار المار بالدائرة في الحالة الثانية .....



- ١ تساوي صفرًا (أ)  
٢ تساوي واحدًا (ب)  
٣ أقل من الواحد (ج)  
٤ أكبر من الواحد (د)

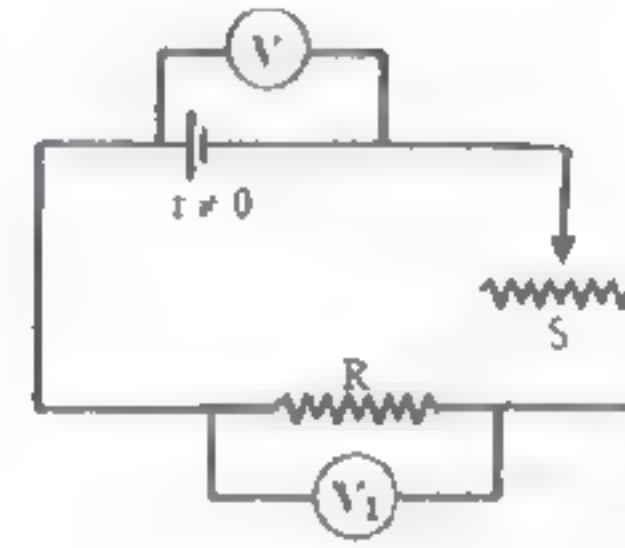
٢٢ الشكل يوضح العلاقة بين ق.د.ك المستحثة المتولدة في ملف بتغير التيار  $(\frac{\Delta I}{\Delta t})$  فإن معامل الحث الذاتي للملف يكون .....

- ١  $2 \times 10^{-3} \text{ H}$  (أ)  
٢  $0.02 \text{ H}$  (ب)  
٣  $2 \text{ H}$  (ج)  
٤  $0.2 \text{ H}$  (د)



١٥ في الشكل المقابل عند زيادة المقاومة (S)

فإن قراءة  $V_1$  ،  $V$  تكون .....



قراءة $V_1$	قراءة $V$	
تزداد	تزداد	١
تقل	تزداد	٢
تزداد	تقل	٣
تزداد	تظل ثابتة	٤

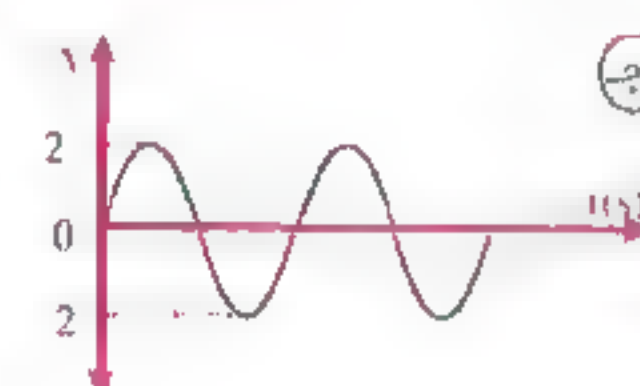
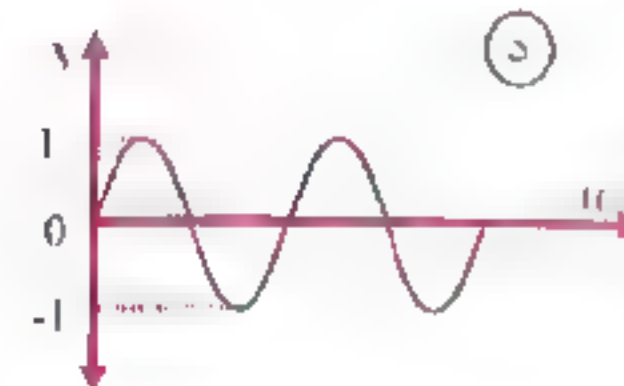
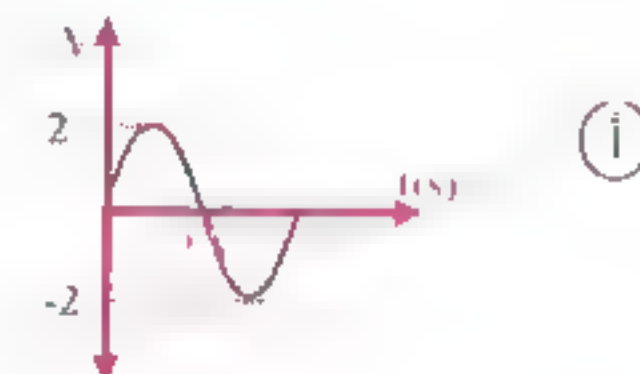
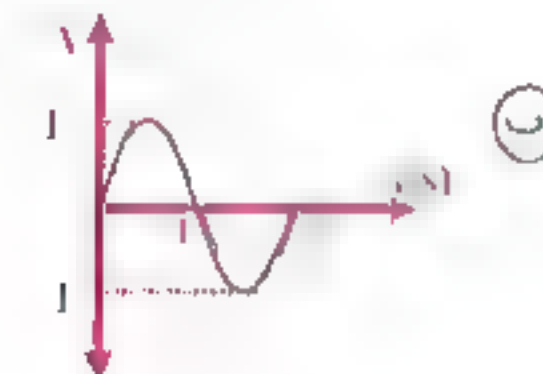
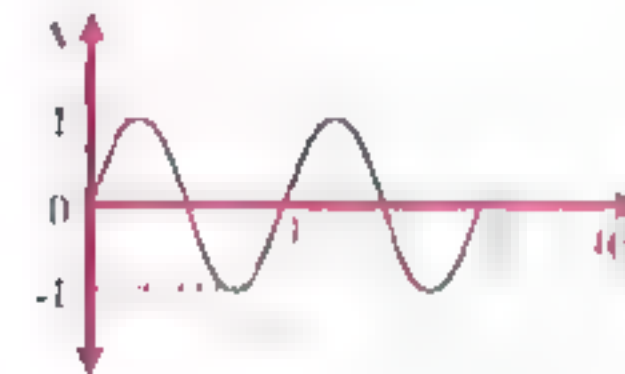
١٦ يوضح الشكل تدرج أوميتر ينحرف مؤشره من صفر تدرج التيار إلى نهاية تدرج التيار عندما تكون  $\theta_1 = 90^\circ$  فإن قيمة  $\theta_2$  تساوي .....



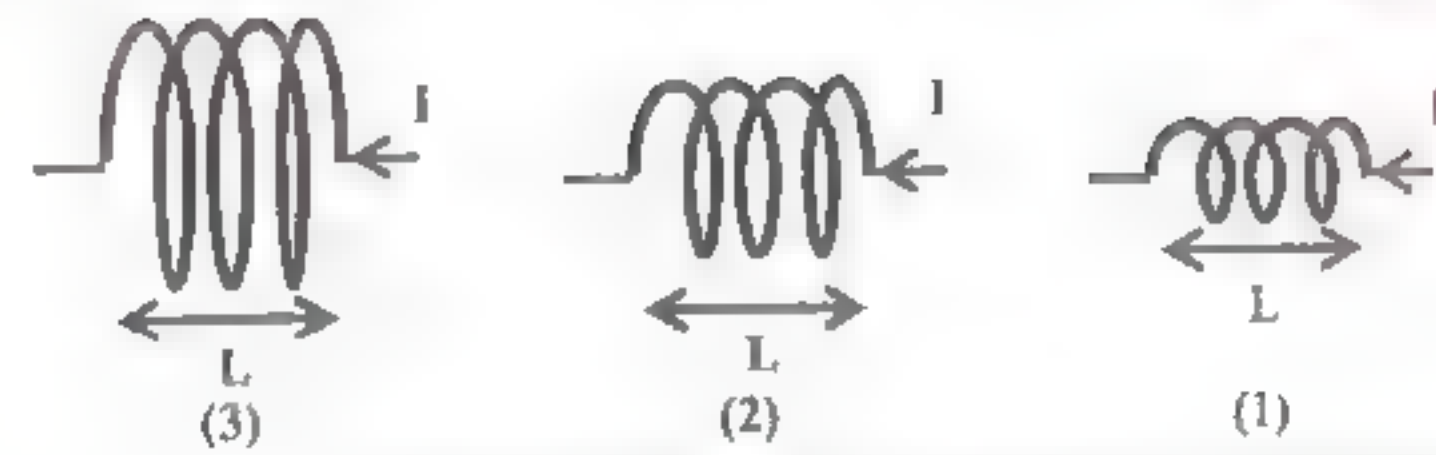
علماً بأن مقاومة الأوميتر تساوي  $100 \Omega$

- ١  $18^\circ$  (أ)  
٢  $22.5^\circ$  (ب)  
٣  $15^\circ$  (ج)  
٤  $30^\circ$  (د)

١٧ الشكل المقابل يمثل العلاقة بين جهد الخرج (V) مع الزمن في دينامو تيار متردد بسيط فإذا زادت سرعة الدينامو للضعف ، فإن العلاقة بين جهد الخرج مع الزمن تكون .....





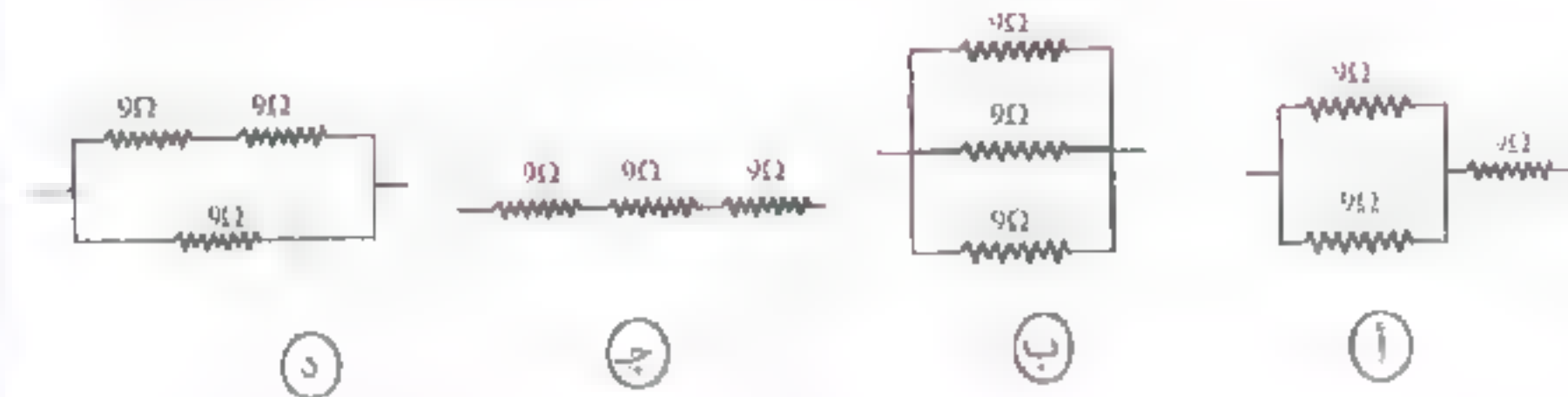


فإن ترتيب كثافة الفيض عند منتصف محور كل منهم يكون .....

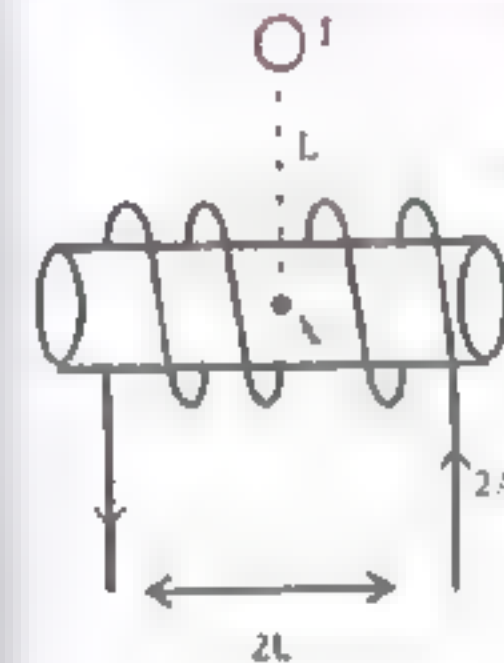
(أ)  $B_1 < B_2 < B_3$  (ب)  $B_1 < B_2 < B_3$

(ج)  $B_1 < B_3 < B_2$  (د)  $B_3 = B_2 = B_1$

(٢٤) ثلاث مقاومات قيمة كل منها 9 أوم واستعملت للحصول على مقاومة مقدارها 6 أوم ، أي الأشكال التالية يحقق هذا الشرط؟



(٢٥) في الشكل المقابل قيمة واتجاه ( $I$ ) المار في السلك لكي تنعدم كثافة الفيض عند النقطة (X) إذا علمت أن عدد لفات الملف اللولبي 10 لفات .....



- (أ)  $10\pi A$  واتجاهه إلى خارج الصفحة  
(ب)  $20\pi A$  واتجاهه إلى خارج الصفحة  
(ج)  $10\pi A$  واتجاهه إلى داخل الصفحة  
(د)  $20\pi A$  واتجاهه إلى داخل الصفحة

### اعتبار المذهب بالكامل (4)

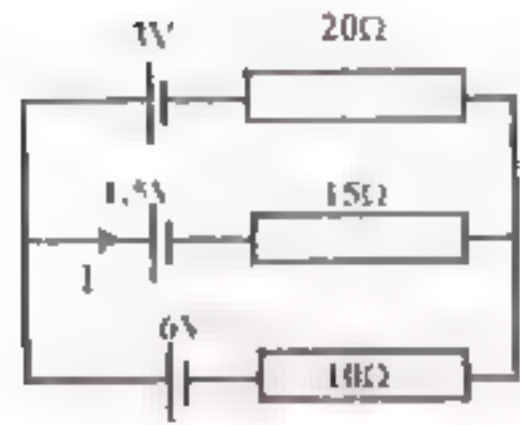
(١) في بللورة من السيليكون النقي كان تركيز الفجوات الموجبة  $10^{18} \text{ cm}^{-3}$  ، فن تركيز ذرات لفوسفور لكل  $\text{cm}^{-3}$  في البللورة اللازم إضافتها لتصبح تركيز الفجوات بها  $10^{12} \text{ cm}^{-3}$  هو .....

(أ)  $10^6 \text{ cm}^{-3}$  (ب)  $10^{12} \text{ cm}^{-3}$  (ج)  $10^{24} \text{ cm}^{-3}$  (د)  $1 \text{ cm}^{-3}$

(٢) ذرة هملك مستويين للطاقة ، الانتقال بينهما يحرر فوتونات طولها الموجي 632.8 nm ، فإذا كان عدد الذرات المثارة للمستوي الأعلى يساوي  $7 \times 10^{20}$  وعدد الذرات التي في المستوي الأدنى يساوي  $4 \times 10^{20}$  ، بفرض أن عملية الانبعاث لنبتة ليزر تتوقف عندما يتساوي عدد ذرات المستويين ، فإن كمية الطاقة المنطلقة بواسطة الليزر تساوي....

(أ) 47.1 J (ب) 125.6 J (ج) 219.8 J (د) 31.4 J

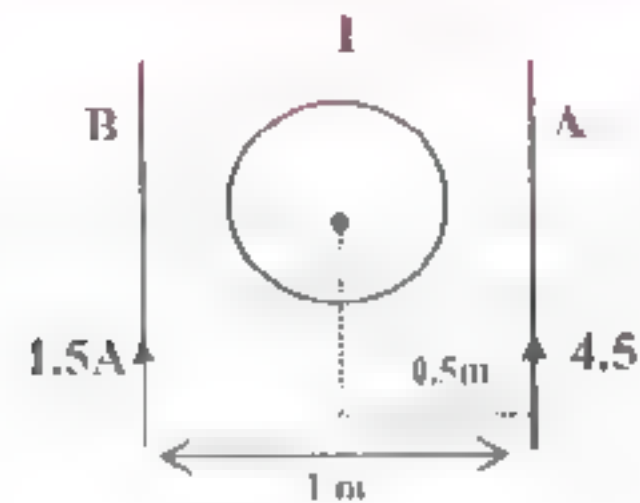
(٣) قيمة شدة التيار I في الشكل المقابل تكون .....



(أ)  $\frac{6}{130} A$  (ب)  $\frac{33}{130} A$

(ج)  $\frac{21}{130} A$  (د)  $\frac{27}{130} A$

(٤) إذا علمت أن نصف قطر الحلقة 10 cm فإن مقدار واتجاه (I) الذي يجعل مركز الحلقة نقطة تعادل هو .....



- (أ) 0.3A مع عقارب الساعة  
(ب) 0.6A مع عقارب الساعة  
(ج) 0.3A عكس عقارب الساعة  
(د) 0.6A عكس عقارب الساعة

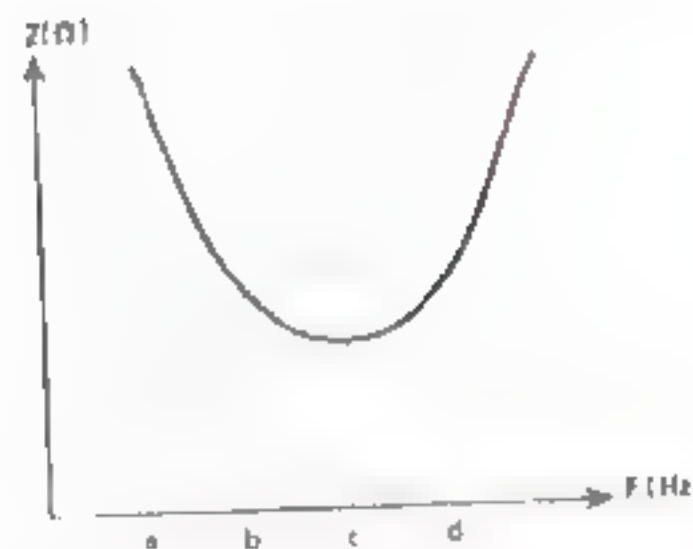


## إخبارات المنهج كاملاً

(١٠) مولد كهربي بسيط للتيار المتردد عدد لفتات ملفه 100 لفة ، مساحة مقطع كل منها  $0.21 \text{ m}^2$  ، يدور الملف بتردد 50 دورة في الثانية في مجال مغناطيسي ثابت كثافة فيضيه  $0.3 \text{ W/m}^2$  ، فإن القوة الدافعة المستحثة عندما تكون الزاوية بين اتجاه السرعة وكثافة الفيض  $30^\circ$  تساوي ....

- (أ) 1980 (ب) 1714.7 (ج) 990 (د) 795

(١١) دائرة تيار متردد بها ملف حث ومكثف متغير السعة ومقاومة أومية مستعينا بالشكل البياني المقابل يصبح جهد المصدر مساوياً لفرق الجهد بين طرفي المقاومة الأومية عند التردد



- (أ) فقط c (ب) فقط a (ج) فقط b (د) فقط d

(١٢) قدرة مصدر ليزر  $300 \text{ mW}$  عند طول موجي  $6625 \text{ Å}$  فيكون عدد الفوتونات المنبعثة من هذا المصدر كل دقيقة هي ..... فوتون (عند  $h = 6.625 \times 10^{-34} \text{ J.s}$  ،  $c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$ )

- (أ)  $6 \times 10^{16}$  (ب)  $6 \times 10^{17}$  (ج)  $6 \times 10^{18}$  (د)  $6 \times 10^{19}$

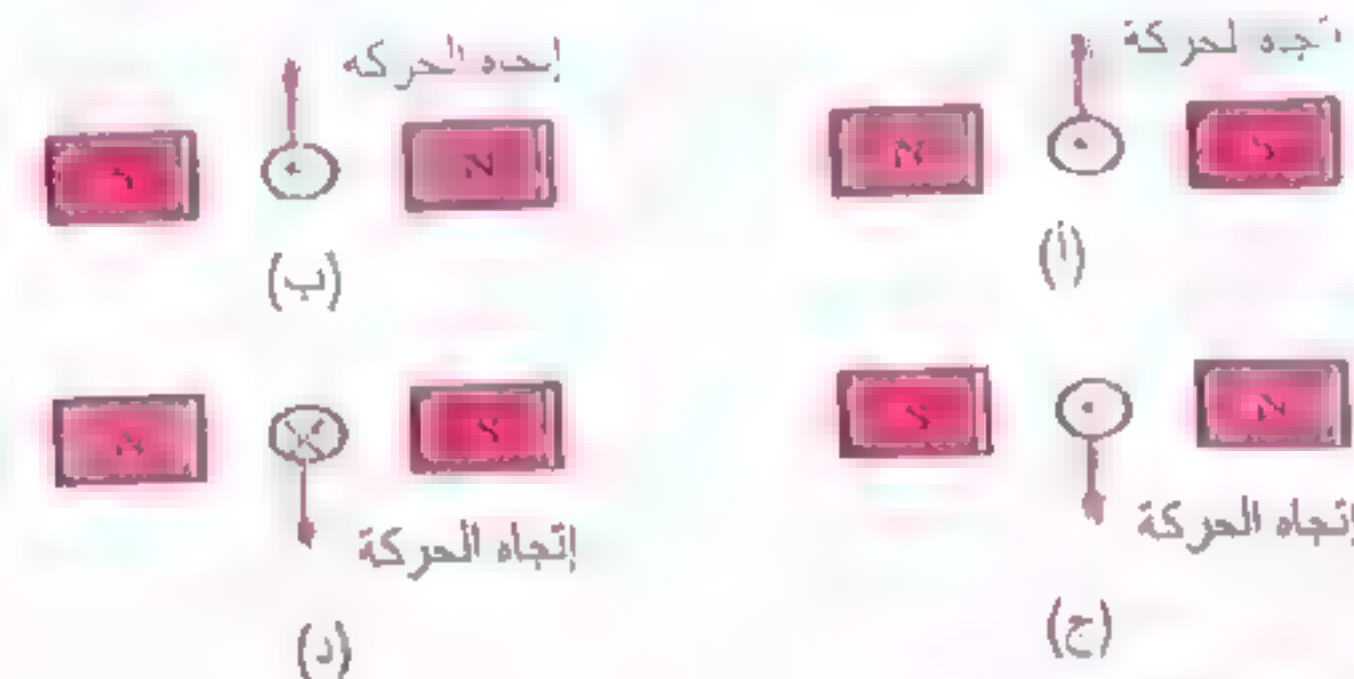
(١٣) أي صف من صفوف الجدول التالي يعبر عن طيف الانبعاث الصحيح للمصابيح التالية: (مصباح تنجستين - مصباح نيون - مصباح ليزر "الهيليوم-نيون")

الانبعاث	الليزر	الهيليوم-نيون
(أ) طيف مستمر	طيف خطي	طيف خطي
(ب) طيف خطي	طيف مستمر	طيف خطي
(ج) طيف مستمر	طيف خطي	طيف مستمر
(د) طيف خطي	طيف مستمر	طيف مستمر

(١٤) شعاع ليزر يسقط على حائل من مسافة 2 متر فتتكون بقعة ضوئية نصف قطرها  $0.2 \text{ cm}$  فإذا زادت المسافة لتصبح 4 متر فإن نصف قطر البقعة المضئية يكون .....

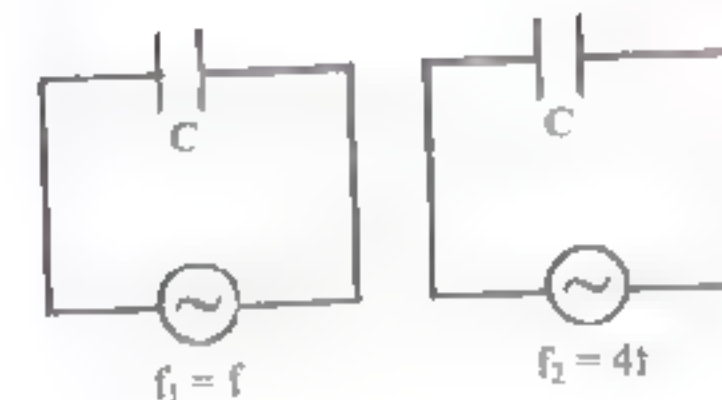
- (أ)  $0.4 \text{ cm}$  (ب)  $0.2 \text{ cm}$  (ج)  $0.04 \text{ cm}$  (د)  $0.1 \text{ cm}$

(٥) موصل مستقيم يتحرك إلى أعلى أو إلى أسفل عمودياً على اتجاه خطوط المجال المغناطيسي المتولد بين قطبي المغناطيس. أي الأشكال التالية يوضح الاتجاه الصحيح للتيار التأثيري المتولد في الموصل.



(٦) الشكل المقابل يوضح دائرتين كهربيتين تحتوي كل منهما على مصدر تيار متردد ومكثف وكانت النسبة بين مفاعليتهما

$$\frac{(X_C)_1}{(X_C)_2} = \frac{2}{3} \text{ فإن } \dots\dots\dots$$



$$\frac{C_1}{C_2} = \frac{6}{1} \text{ (ب)}$$

$$\frac{C_1}{C_2} = \frac{3}{4} \text{ (أ)}$$

$$\frac{C_1}{C_2} = \frac{1}{12} \text{ (د)}$$

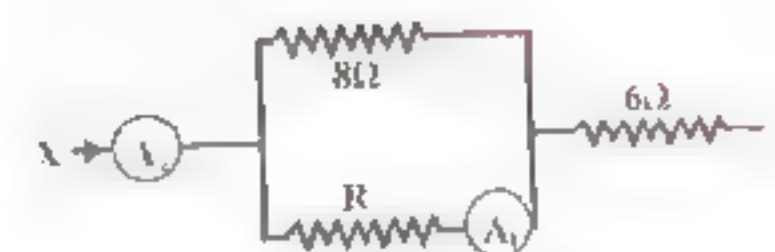
$$\frac{C_1}{C_2} = \frac{8}{3} \text{ (ج)}$$

(٧) النسبة بين الطول الموجي المصاحب لحركة جسم كتلته  $m$  والطول الموجي المصاحب لجسم آخر كتلته  $2m$  إذا تحرك الجسمان بنفس السرعة تساوي .....

- (أ) 0.25 (ب) 0.5 (ج) 1 (د) 2

(٨) إذا كانت قراءة الأميتر  $A_1$  نصف قراءة الأميتر  $A_2$

تكون المقاومة الكلية بين  $X, Y$  تساوي ..... أوم.



$$16 \text{ (ب)}$$

$$10 \text{ (أ)}$$

$$12 \text{ (د)}$$

$$14 \text{ (ج)}$$

(٩) مجزئ للتيار ( $R_{x1}$ ) عند توصيله مع مقاومة الجلفانومتر ينقص حساسية الجهاز للنصف ، ومجزئ للتيار ( $R_{x2}$ ) عند توصيله ينقص حساسية الجهاز للربع ، فإن النسبة  $\frac{R_{x1}}{R_{x2}}$  تساوي .....

- (أ)  $\frac{3}{1}$  (ب)  $\frac{1}{2}$  (ج)  $\frac{2}{1}$  (د)  $\frac{4}{1}$



١٥) أي من الجداول الآتية تعبر عن جدول التحقق للدائرة الموضحة ؟



A	B	OUTPUT
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

د

A	B	OUTPUT
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

ج

A	B	OUTPUT
0	0	0
0	1	0
1	0	1
1	1	0

ب

A	B	OUTPUT
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

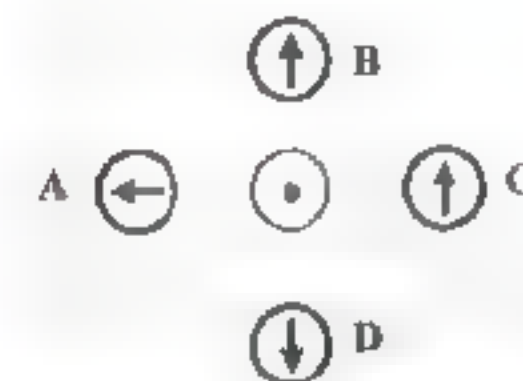
أ

١٦) في الشكل المقابل سلك مستقيم يمر به تيار كهربائي شدته (1) واتجاهه إلى داخل الصفحة تم وضعه في مجال مغناطيسي خارجي كثافته فيضه  $2 \times 10^{-5} \text{ T}$  فكانت القوة المغناطيسية المؤثرة على وحدة الأطوال من السلك  $8 \times 10^{-5} \text{ N/m}$  فإن :



الخيار	القيمة	الوحدة
أ	8A	في مستوى الصفحة وإلى اليمين
ب	4A	في مستوى الصفحة وإلى اليمين
ج	8A	في مستوى الصفحة وإلى اليسار
د	4A	في مستوى الصفحة وإلى اليسار

١٧) سلك عمودي على الورقة يمر به تيار لخارج الصفحة فإن اتجاه الإبرة المغناطيسية الصحيح يكون .....



- أ (ب) B  
C (د) D

١٨) محطة كهربائية تولد 100 كيلووات تحت فرق جهد قدره 200 فولت ويراد نقل هذه القدرة خلال خط أسلاك مقاومته 4 أوم .. فإن كفاءة النقل إذا استعمل بين المولد والخط محول نسبة الملفات فيه 1 : 5 تكون .....

- أ (ب) 90 %  
ب (ج) 80 %  
د (د) 70 %  
60 %

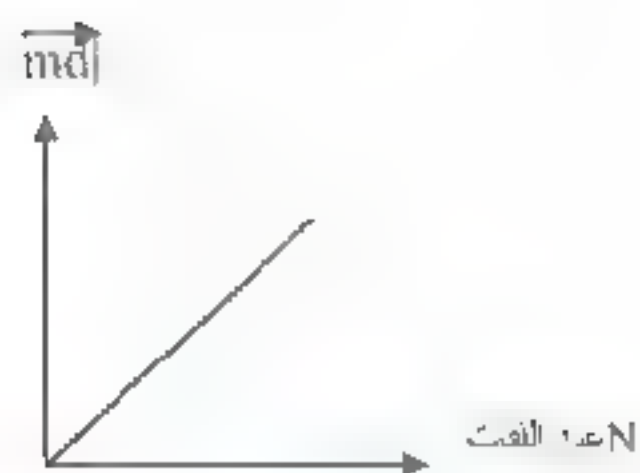
١٩) يتصل ملف دائري ببطارية مقاومتها الداخلية مهملة ، فإذا زاد عدد لفات الملف إلى الضعف دون تغيير في قطره مع اتصاله بنفس البطارية ، فإن كثافة الفيض عند مركزه .....

- أ (ب) تزيد إلى الضعف  
ب (ج) تقل إلى النصف  
ج (د) لا تتغير  
د (د) تزيد إلى 4 أمثال

٢٠) سلكان أحدهما من النحاس والآخر من الحديد لهما نفس المقاومة والطول فإن نحاس  $\frac{r}{r}$  تساوي .....

- أ (ب) نحاس  $\frac{\rho_c}{\rho_c}$   
ب (ج) حديد  $\frac{\sqrt{\rho_c}}{\rho_c}$   
ج (د) نحاس  $\frac{\rho_c}{\sqrt{\rho_c}}$   
د (د) حديد  $\frac{\sqrt{\rho_c}}{\rho_c}$

٢١) في الشكل البياني المقابل وحدة قياس الميل هي .....

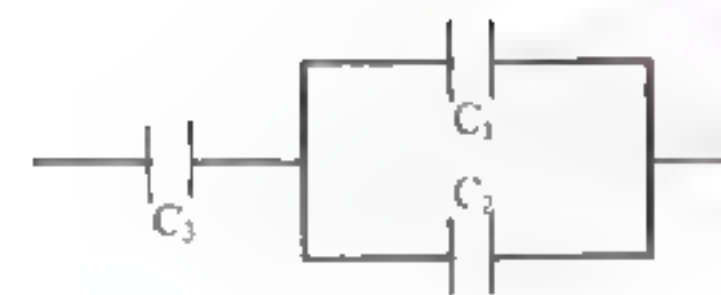


- أ (ب)  $\text{A.m}^2$   
ب (ج)  $\text{Wb/A.T}$   
ج (د)  $\text{N.m/T}$   
د (د) أ ، ب كلاهما صحيح

٢٢) التيار المتولد من الجهاز الموضح بالشكل المقابل هو .....



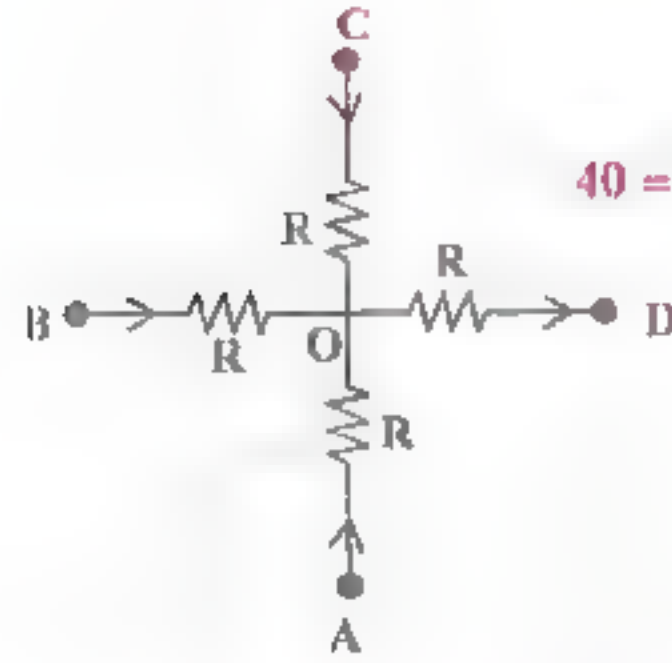
٢٣) إذا كانت سعة كل مكثف هي  $3 \mu\text{F}$  فإن السعة المكافئة للمجموعة .....



- أ (ب)  $9 \mu\text{F}$   
ب (ج)  $4.5 \mu\text{F}$   
ج (د)  $2 \mu\text{F}$   
د (د)  $6 \mu\text{F}$



### اختبار المنهج بالكامل (15)



١) الشكل الذي أمامك يمثل جزء من دائرة

النقاط A , B , C لها نفس الجهد

فإذا كان فرق الجهد بين أي نقطة من النقاط A,B,C والنقطة D = 40

فإن فرق الجهد بين A , O يكون .....

- أ) 10V      ب) 15V  
ج) 18V      د) 20V

٢) الشكل يوضح سلكان (X) و (Y) البعد العمودي بينهما 30 cm

ويمر بكل منهما تيار كهربائي (3A) و (4A) علي الترتيب ويتعرض السلكان لمجال مغناطيسي خارجي كثافته (B) عمودي علي مستوي الصفحة للداخل . فإذا علمت أن محصلة القوي المغناطيسية المؤثرة علي وحدة الأطوال من السلك (X) تساوي  $2 \times 10^{-5} \text{ N/m}$  فإن قيمة B تساوي .....

- أ)  $6.67 \times 10^{-6} \text{ T}$       ب)  $4 \times 10^{-6} \text{ T}$   
ج)  $9.33 \times 10^{-6} \text{ T}$       د)  $2.67 \times 10^{-6} \text{ T}$

٣) سلك مستقيم موصل يتحرك عمودياً علي مجال مغناطيسي منتظم بسرعة منتظمة مقدارها (2m/s) فإذا زادت سرعة الموصل إلى (4 m/s) فإن القوة الدافعة الكهربية المستحثة المتولدة تصبح .....

- أ) نصف ما كانت عليه      ب) ربع ما كانت عليه  
ج) ضعف ما كانت عليه      د) أربعة أمثال ما كانت عليه

٤) المقدار  $\frac{L}{R}$  (حيث L معامل الحث الذاتي، R المقاومة الأومية) له نفس وحدات .....

- أ) سعة المكثف      ب) الزمن      ج) الجهد      د) التيار

٥) القدرة الناتجة من إشعاع نجم  $4 \times 10^{28} \text{ W}$  والطول الموجي المتوسط للإشعاع  $4500 \text{ Å}$  ، فإن متوسط عدد الفوتونات المنبعثة في الثانية تكون .....

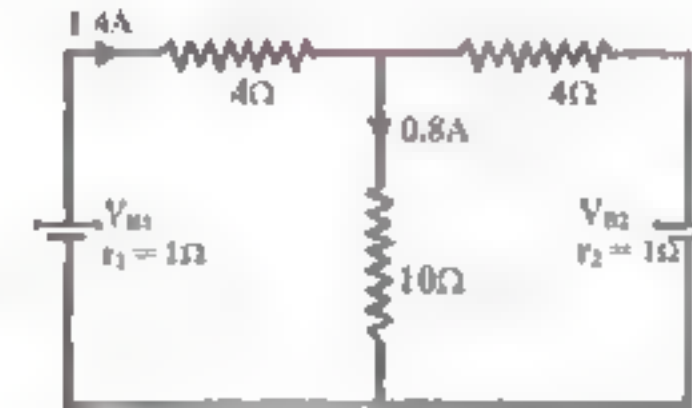
- أ)  $12 \times 10^{46}$       ب)  $9 \times 10^{46}$   
ج)  $1 \times 10^{46}$       د)  $8 \times 10^{45}$

٢٤) يسقط ضوء أحادي الطول الموجي على سطح دالة الشغل له 3ev ، فنطلقت الالكترونات بطاقة حركة عظمى 2ev ، فإذا قل الطول الموجي للضوء الساقط إلى النصف ، فإن طاقة الحركة العظمى للالكترونات تصبح .....

- أ) 5ev      ب) 3ev      ج) 2ev      د) 7ev

٢٥) طبقاً لبيانات الشكل المقبل

فإن قيمة ق.د.ك لكل من  $V_{B1}$  ،  $V_{B2}$  تكون .....



$V_{B2}$	$V_{B1}$	
5V	8V	أ
15V	5V	ب
5V	15V	ج
8V	5V	د

### بادر باقتناء

### مندليف في إختبارات الكيمياء

- كم كبير من الإختبارات على:
- أنصاف الأبواب
- كل بابين وكل أربعة
- الأبواب
- المنهج بالكامل
- شئ أسئلة شامل ورائع على المنهج كاملاً
- أسئلة متميزة تقيس جميع المستويات
- أسئلة رائعة تقيس المستويات العليا
- كتاب يصل بك للضمرة بإذن الله



(٦) غاز يتكون من ذرات الهيدروجين وكانت الإلكترونات الذرات في المدار الأول  $n=1$  ، فإن طاقة الفوتونات بوحدة (ev) المطلوبة لنقل الإلكترونات إلى المدارات  $n=3$  عن طريق امتصاص الفوتونات .

- (أ) 10.2 (ب) 12.8 (ج) 12.1 (د) 13.6

(٧) أي مما يلي تم تصنيعه أولاً .....

- (أ) الليزر الغازي (ب) ليزر السوائل (ج) ليزر أشباه الموصلات (د) ليزر المواد الصلبة

(٨) إذا كان :  $V_{CC} = 5V$  ,  $V_{CE} = 0.3V$  ,  $R_C = 5k\Omega$  ,  $\beta_e = 30$  ، فإن :

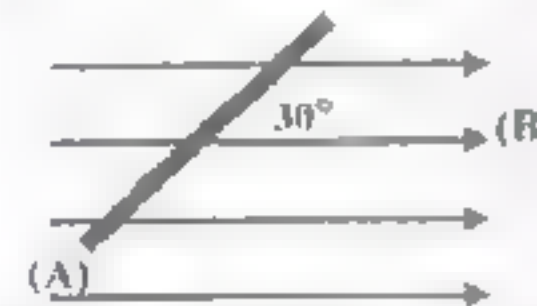
(أ) قيمة  $\alpha$  تساوي .....

- (أ) 0.9677 (ب) 0.9355 (ج) 0.95 (د) 0.9

(ب) شدة تيار الباعث  $I_E$  تساوي .....

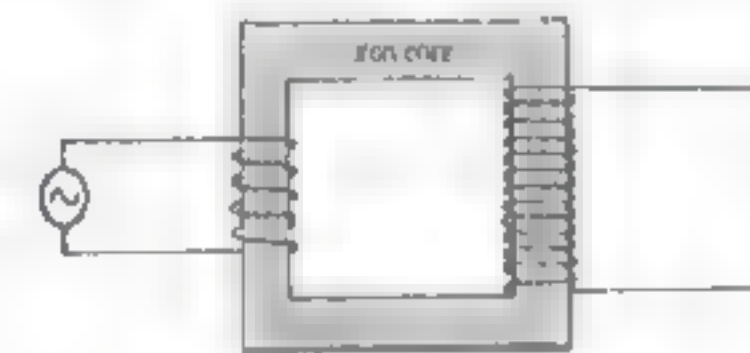
- (أ)  $0.97 \times 10^{-3} A$  (ب)  $0.92 \times 10^{-3} A$  (ج)  $0.45 \times 10^{-3} A$  (د)  $0.46 \times 10^{-3} A$

(٩) ملف مساحة وجهه (A) وضع في فيض مغناطيسي كثافته (B) كما هو موضح فكان الفيض المغناطيسي الناتج ( $\Phi_m$ ) فإن الزاوية التي يدور بها الملف في عكس اتجاه عقارب الساعة حتى يصبح الفيض المغناطيسي ( $2\Phi_m$ ) هي



- (أ) 30° (ب) 45° (ج) 60° (د) 90°

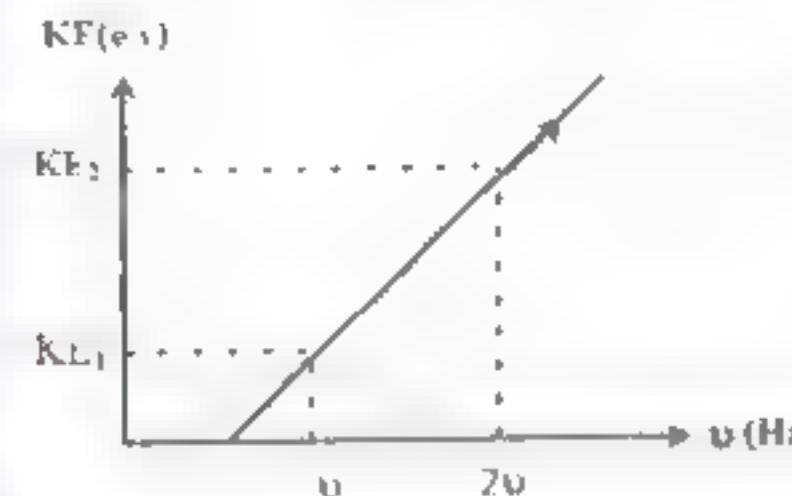
(١٠) الصورة المقابلة هي صورة لمحول كهربائي يستخدم .....



- (أ) في محطات التوليد (ب) في أماكن الاستهلاك (ج) لتثبيت قيمة التيار (د) لتثبيت قيمة الجهد

(١١) من الشكل تكون  $KE_2$  تساوي :

(حيث:  $h = 6.625 \times 10^{-34} J.S$ )

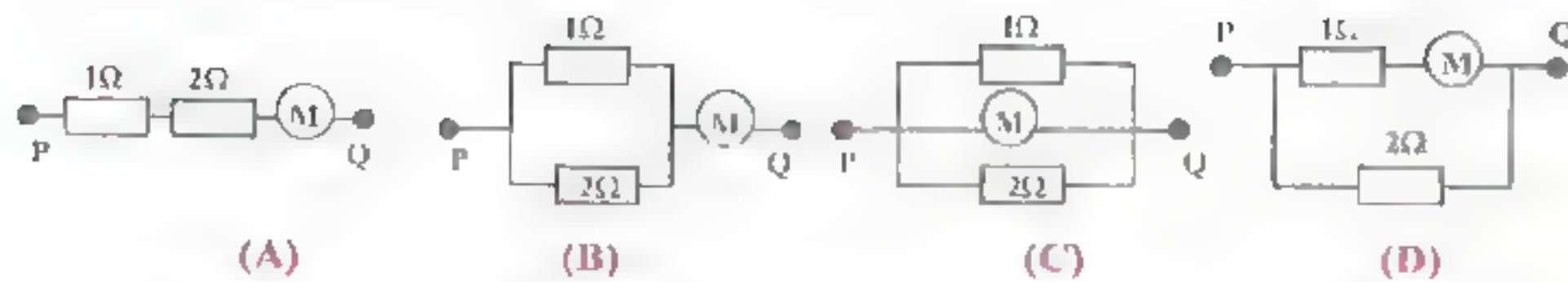


- (أ)  $\frac{h\nu}{e} - KE_1$  (ب)  $\frac{h\nu}{e} + KE_1$  (ج)  $\frac{3h\nu}{e} - KE_1$  (د)  $\frac{3h\nu}{e} + KE_1$

(١٢) يستخدم الاستكروميتر في كل مما يأتي ما عدا

- (أ) حساب درجة حرارة النجوم (ب) تحليل الضوء إلى مكوناته (ج) الكشف عن عيوب صناعة بعض المواد (د) الحصول على طيف نقي

(١٣)



وضع أميتر (M) مقاومته  $2\Omega$  في الأوضاع كما بالرسم السابق بين نقطتين P,Q فرق الجهد بينهما ثابت فإن الأميتر الذي يقرأ أكبر قراءة هو .....

- (أ) A (ب) B (ج) C (د) D

(١٤) ملف رومكورف (مكون من ملفين ابتدائي وثانوي) عدد لفات ملفه الابتدائي 200 لفة يمر به تيار كهربائي شدته 4 A وقلب الملف مصنوع من الحديد طوله 10 cm وقطره 3.5 cm ومعامل نفادته  $0.002 Wb/A.m$  فإذا انقطع التيار في الملف الابتدائي في زمن  $0.01 s$  فإن :

(أ) emf المتولدة في الملف الثانوي إذا كانت عدد لفاته  $10^5$  لفة

- (أ)  $0.077 \times 10^6 V$  (ب)  $0.154 \times 10^6 V$  (ج)  $0.31 \times 10^6 V$  (د)  $0.031 \times 10^6 V$

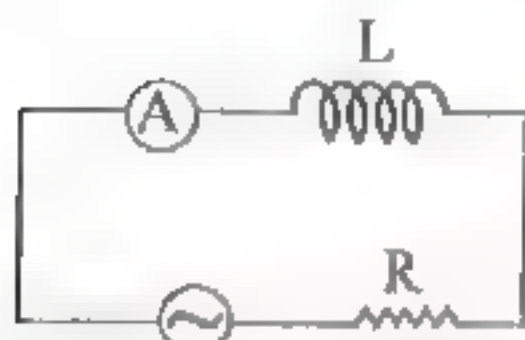
(ب) معامل الحث المتبادل بين الملفين

- (أ) 1925H (ب) 385H (ج) 775H (د) 7750H

(١٥) عند إضافة مكثف على التوالي في الدائرة الموضحة لوحظ

عدم تغير قراءة الأميتر الحراري في هذه الحالة تكون المفاعلة

السعوية للمكثف ..... المفاعلة الحثية للملف.



- (أ) نصف (ب) تساوي (ج) ضعف (د) ثلاثة أمثال

(١٦) أثناء انحراف مؤشر الجلفانومتر ليعطي قراءة معينة ، أي من الاختيارات الآتية يمثل التغير الحادث؟ .....

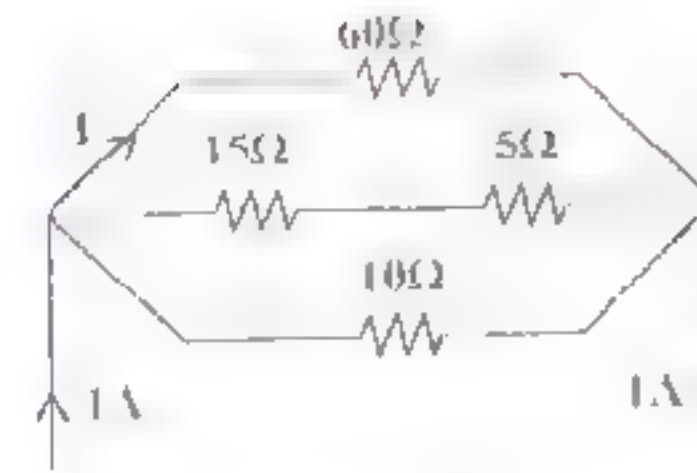
تغير التيار الكهربائي	تغير المجال المغناطيسي	تغير الزاوية	تغير التيار الكهربائي
يزداد	تزداد	تقل	(أ)
يقل	تزداد	تقل	(ب)
يقل	تظل ثابتة	تقل	(ج)
يزداد	تظل ثابتة	يزداد	(د)



١٧) الشكل الذي أمامك يمثل جره من دائرة كهربية

فإن قيمة (I) تساوي .....

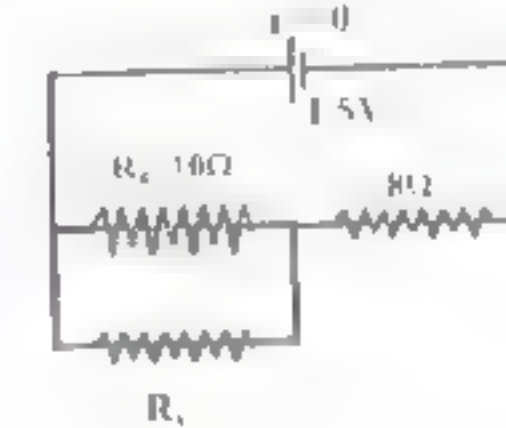
- ١)  $\frac{1}{3}A$  (أ)  
٢)  $\frac{1}{6}A$  (ب)  
٣)  $0.1A$  (ج)  
٤)  $0.5A$  (د)



١٨) في الدائرة التي أمامك:

إذا علمت أن تيار المار في ملف الجلفانومتر 0.03A فإن

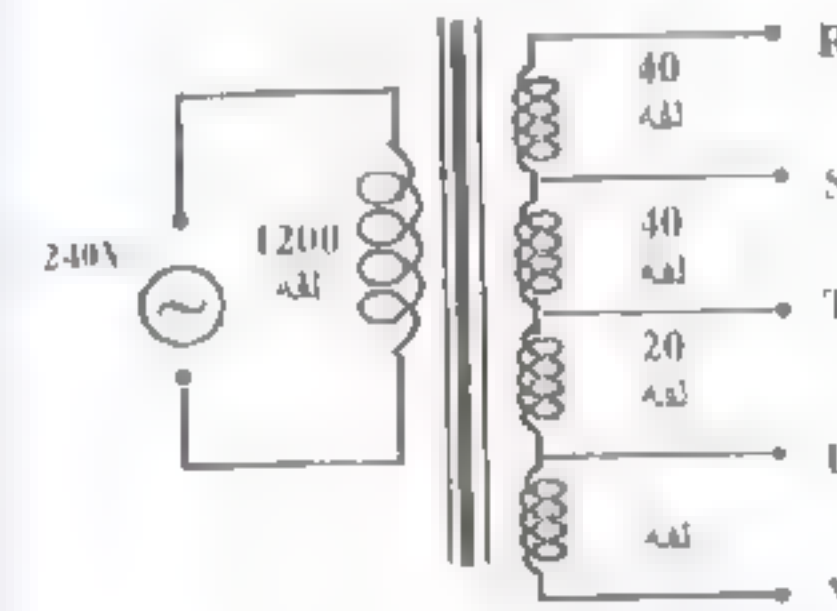
قيمة المقاومة ( $R_0$ ) تساوي .....



- ١)  $2.5\Omega$  (أ)  
٢)  $5\Omega$  (ب)  
٣)  $7.5\Omega$  (ج)  
٤)  $10\Omega$  (د)

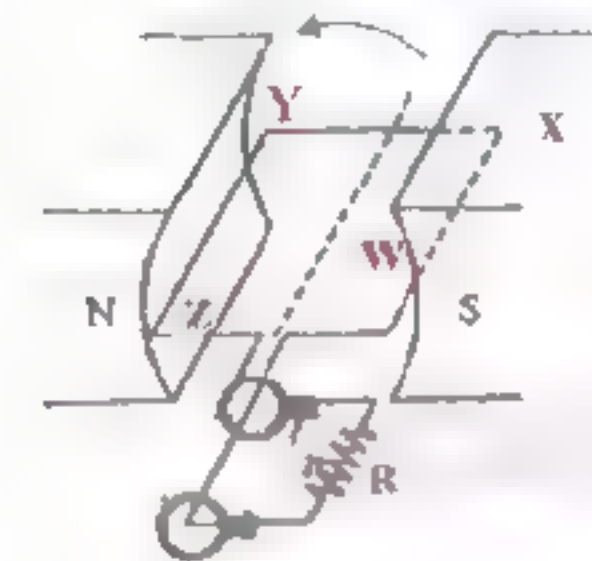
١٩) عند أي نقطتين يجب توصيل الملف الثانوي بمصباح جهده 12 فولت وقدرته 24 وات لكي يضيئ إضاءته العادية .....

- ١) RU (أ)  
٢) SL (ب)  
٣) RV (ج)  
٤) 1V (د)



٢٠) في الشكل الذي أمامك ملف دينامو يدور عكس اتجاه دوران عقارب الساعة فيكون اتجاه التيار في الملف .....

- ١)  $W \leftarrow X \leftarrow Y \leftarrow Z$  (أ)  
٢)  $Y \leftarrow X \leftarrow Z \leftarrow W$  (ب)  
٣)  $Z \leftarrow W \leftarrow X \leftarrow Y$  (ج)  
٤)  $Z \leftarrow Y \leftarrow X \leftarrow W$  (د)



٢١) عندما يستخدم الترانزستور كعاكس للإشارة الكهربائية فإن جهد الخرج يساوي .....

- ١)  $I_C R_C$  (أ)  
٢)  $I_B R_B$  (ب)  
٣)  $V_{CC}$  (ج)  
٤)  $V$  (د)

٢٢) إذا كانت قيمة كل مقاومة على الرسم هي R

فإن قيمة المقاومة المكافئة بين النقطتين X, Y هي .....

- ١)  $\frac{2}{7}R$  (أ)  
٢)  $\frac{1}{2}R$  (ب)  
٣)  $\frac{5}{8}R$  (ج)  
٤)  $\frac{2}{3}R$  (د)

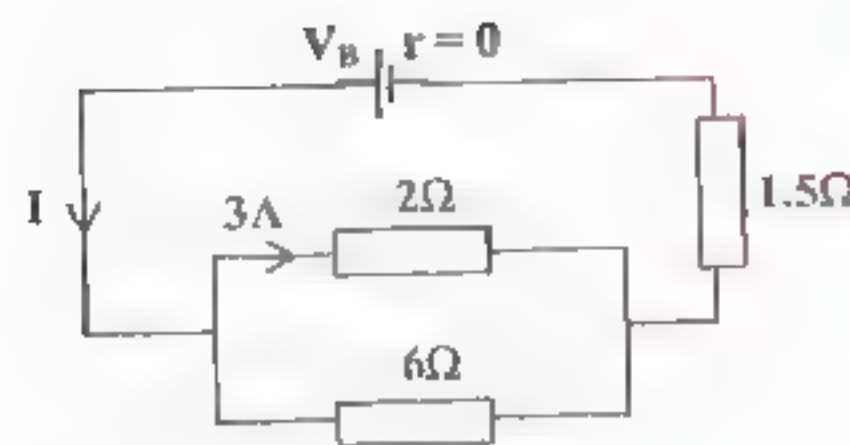


٢٣) ملف دائري يمر به تيار كهربى وكثافة الفيض عند مركزه هي  $B_1$  أبعدت لفاته بانتظام عن بعضها ليتحول إلى ملف حلزوني كثافة فيضه  $B_2$  عندما يمر به نفس التيار فإن العلاقة بين  $B_2, B_1$  تكون ...

- ١)  $\frac{B_1}{B_2} = \frac{2r}{l}$  (أ)  
٢)  $B_1 l = \frac{B_2 r}{2}$  (ب)  
٣)  $\frac{B_1}{B_2} = \frac{2l}{r}$  (ج)  
٤)  $B_1 2r = B_2 l$  (د)

٢٤) طبقاً للمعطيات على الرسم

فإن قيمة  $V_B$  و I تكون .....



3	10.5	(أ)
3	9	(ب)
4	12	(ج)
12	18	(د)

٢٥) شعاع من الالكترونات يتحرك موازياً لسلك مستقيم يمر به تيار كهربى في نفس الاتجاه كما بالشكل فإن  $\frac{B_1}{B_2}$  تكون .....

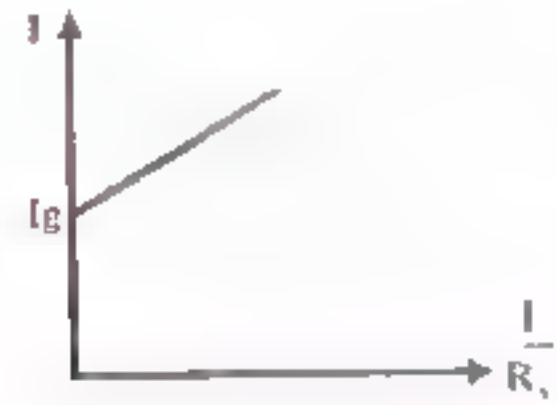
..... الواحد الصحيح



- ١) أكبر من (أ)  
٢) تساوى (ب)  
٣) أقل من (ج)



(٦) في الشكل المقابل: ميل الخط المستقيم يمثل

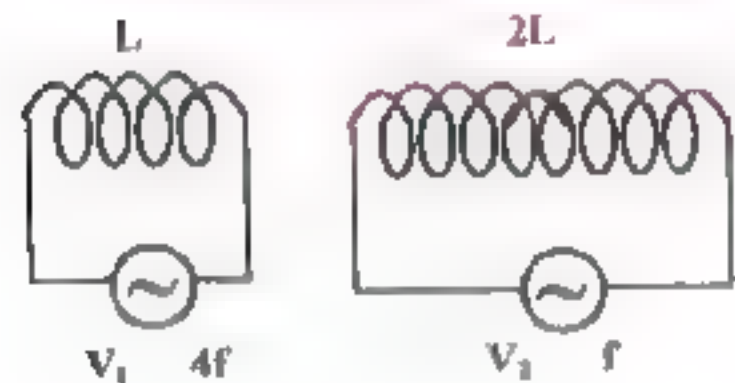


- (أ)  $I_g R_g$  (ب)  $\Delta I \Delta R_g$  (ج)  $V_g$  (د) جميع ما سبق

(٧) محول كهربى رافع للجهد بالقرب من محطة توليد كهربى يرفع الجهد من 220 فولت إلى 440000 فولت فإذا كانت القدرة الكهربائية الداخلة إلى الملف 22 كيلووات وكفاءة المحول 80% وكان عدد لفات الملف الابتدائى 100 لفة فإن :

- (أ) عدد لفات الملف الثانوى يساوي .....  
 (أ)  $25 \times 10^4$  لفة (ب)  $50 \times 10^4$  لفة (ج)  $75 \times 10^4$  لفة (د)  $12.5 \times 10^4$  لفة  
 (ب) شدة التيار في الملف الابتدائى تساوي .....  
 (أ) 50 A (ب) 100 A (ج) 25 A (د) 4 A  
 (ب) شدة التيار في الملف الثانوى تساوي .....  
 (أ) 0.02 A (ب) 0.04 A (ج) 0.08 A (د) 1.2 A

(٨) ملفان لولبيان يتصل كل منهما بمصدر تيار متردد مختلف في التردد ومر بكل منهما نفس التيار



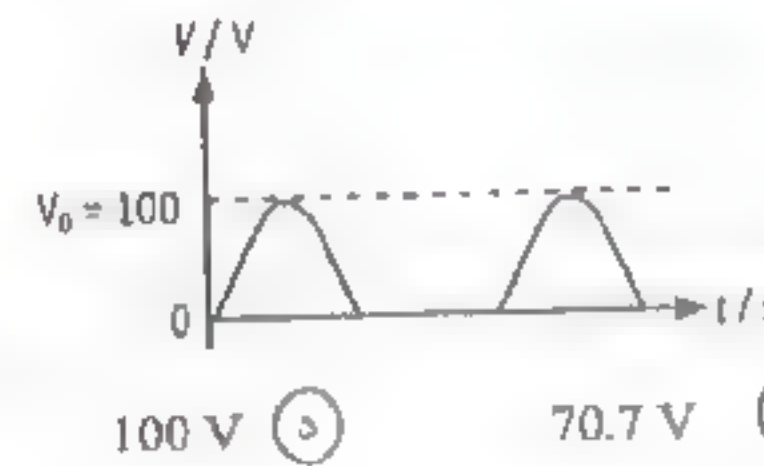
- فإن  $\frac{V_1}{V_2} = \dots\dots\dots$   
 (أ)  $\frac{1}{2}$  (ب)  $\frac{1}{4}$  (ج) 1 (د) 2  
 (أ) 1 (ب) 2 (ج) 4 (د) 8

(٩) تسلسل النتائج التى تحدث في الميكروسكوب الإلكتروني عند زيادة فرق الجهد بين المصعد والمهبط هي .....

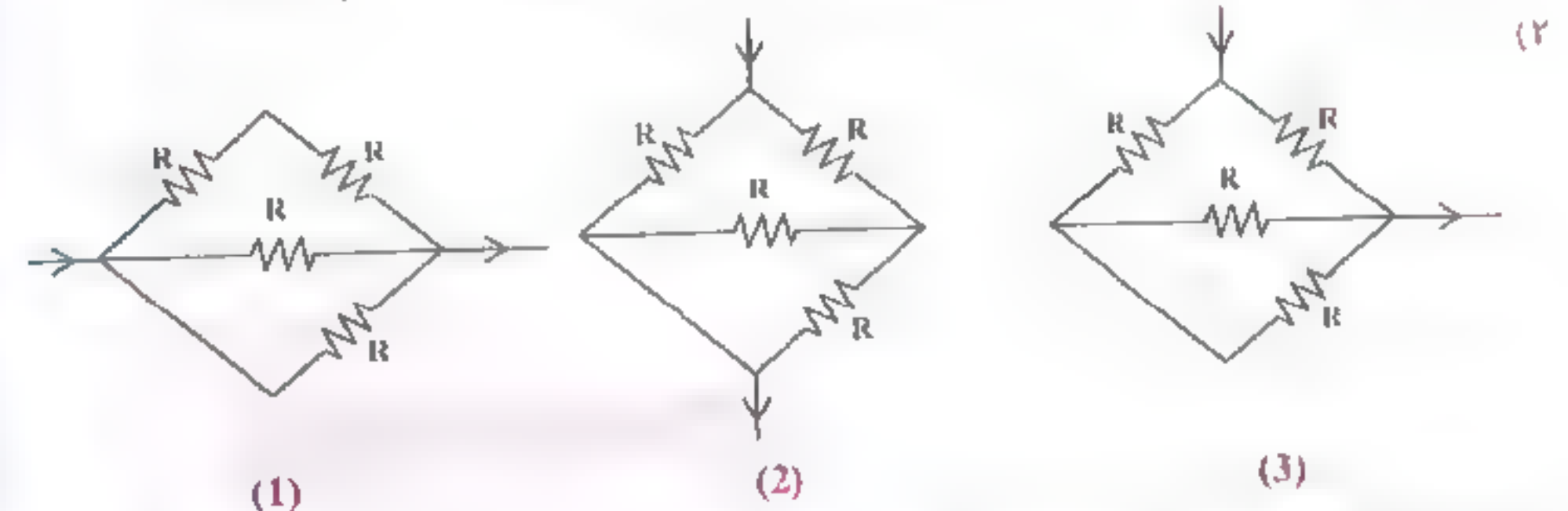
القدرة التحليلية للميكروسكوب	الطول الموجى للمصاحب للإلكترون	طاقة حركة الإلكترونات	
تزداد	يزداد	تزداد	(أ)
تقل	يقل	تزداد	(ب)
تزداد	يقل	تزداد	(ج)
تقل	يقل	تقل	(د)

## إختبار المنهج بالكامل (6)

(١) استخدمت الوصلة الثنائية لتقويم تيار متردد أقصى جهد له هو 100 V ليصبح كما بالشكل المقابل ، فإن القيمة الفعالة للجهد نصح



- (أ) 25 V (ب) 50 V (ج) 70.7 V (د) 100 V



الشكل (1) مقاومته  $R_1$  - الشكل (2) مقاومته  $R_2$  - الشكل (3) مقاومته  $R_3$  فإن .....

- (أ)  $R_1 > R_2 > R_3$  (ب)  $R_3 > R_2 > R_1$  (ج)  $R_2 > R_1 = R_3$  (د)  $R_2 = R_1 > R_3$

(٣) الخاصية المشتركة بين فوتونات الليزر وفوتونات أشعة (X) أنها .....

- (أ) مترابطة (ب) أحادية الطول الموجى (ج) لها نفس السرعة (د) لها نفس الطاقة

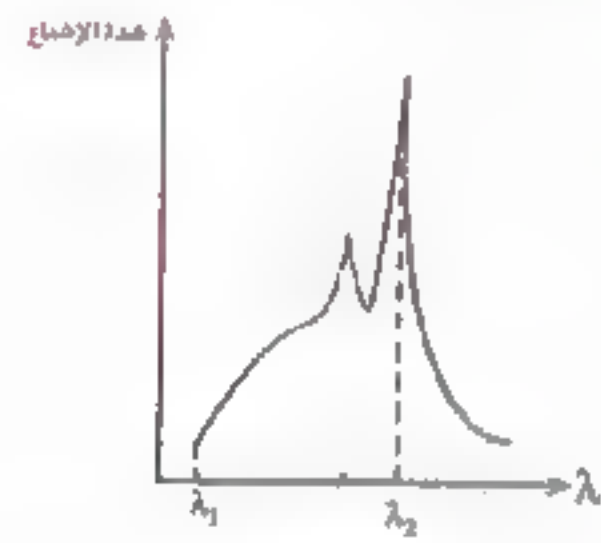
(٤) طيف الأشعة السينية الناتج عن فقد الإلكترون المنطلق من الفتيحة لطاقته بالتدريج عند مروره قرب إلكترونات ذرات مادة الهدف يمثل .....

- (أ) طيف امتصاص خطى (ب) طيف امتصاص مستمر (ج) طيف انبعاث خطى (د) طيف انبعاث مستمر

(٥) تردد الفوتون يتعين من العلاقة .....

- (أ)  $\frac{mv^2}{2h}$  (ب)  $\frac{mc^2}{h}$  (ج)  $\frac{nc}{2h}$  (د)  $\frac{2mc}{h}$





(١٣) في أنبوبة كولاج عند زيادة فرق الجهد بين الفتيحة والهدف فأى الاختيارات التالية يعتبر صحيحاً :

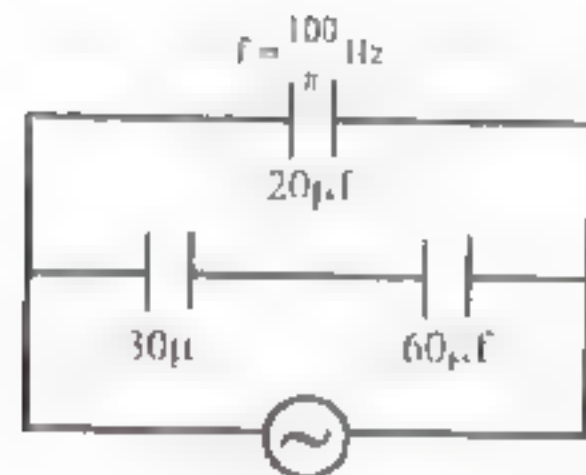
	$\lambda_1$	$\lambda_2$
أ	تزداد	تزداد
ب	تقل	تقل
ج	لا يتغير	تقل
د	تقل	لا يتغير

(١٤) الفوتون الناتج بالانبعاث المستحث له نفس .....

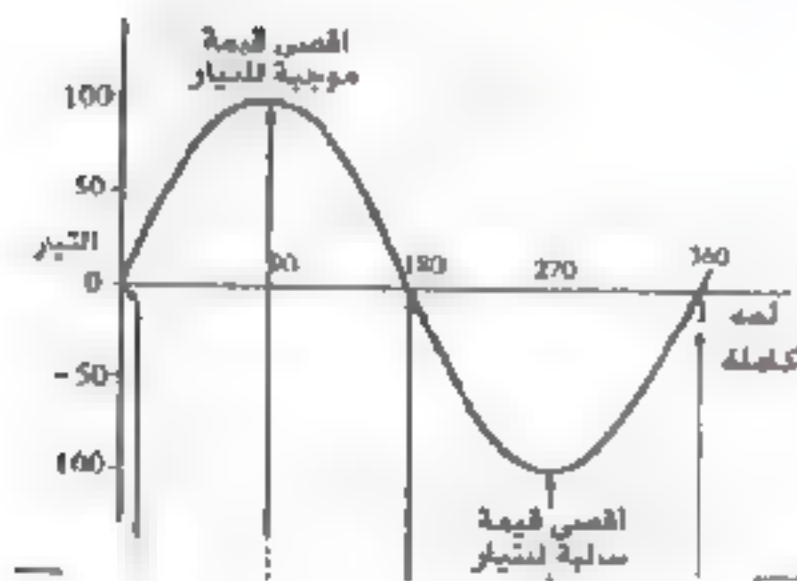
- أ تردد الفوتون المسبب لانبعاثه  
 ب اتجاه الفوتون المسبب لانبعاثه  
 ج الطور للفوتون المسبب لانبعاثه  
 د جميع ما سبق

(١٥) في الدائرة المقابلة تكون السعة

الكهربية الكلية .....



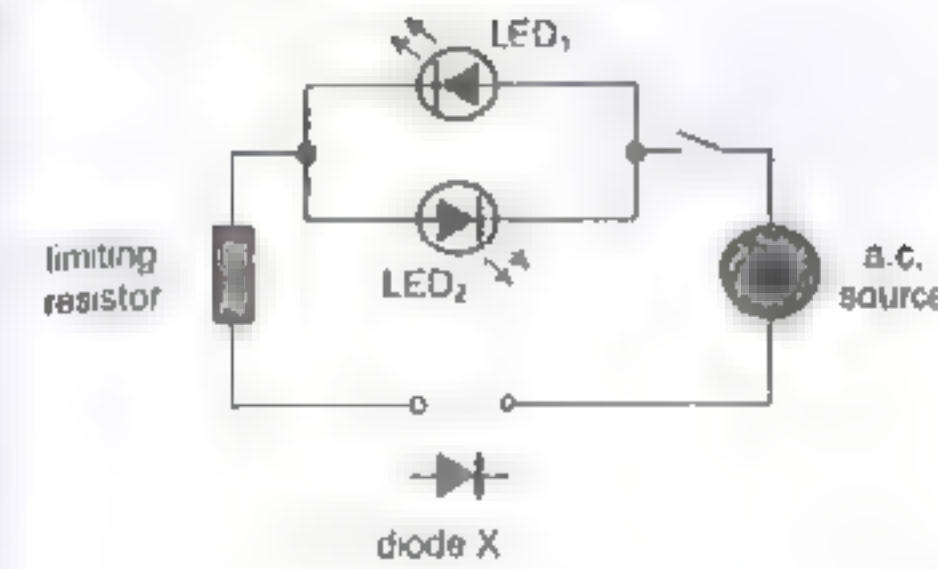
- أ 40 μF  
 ب 110 μF  
 ج 10 μF  
 د 32 μF



(١٦) الرسم البياني المقابل يبين العلاقة بين شدة التيار المتولد في ملف دينامو ، و زاوية دورانه بدءاً من الوضع العمودي علي خطوط الفيض ، فإن قيمة الزاوية المقابلة لتيار شدته 50A هي

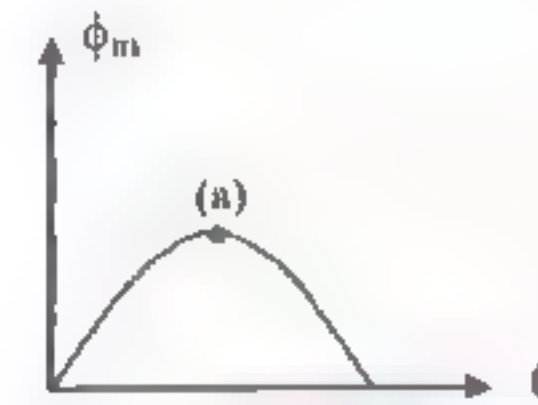
- أ 30°  
 ب 60°  
 ج 45°  
 د 75°  
 أ 100√2 A  
 ب √2/100 A  
 ج 50/√2 A  
 د 50√2 A

والقيمة الفعالة لشدة التيار هي .....



(١٠) دائرة الاختبار الموضحة بالرسم نستخدم فيها دايودين مشعين للضوء (LED₁ و LED₂) متصلين كما بالشكل ، فعند توصيل الدايود (X) كما بالشكل ....

- أ يضيئ الدايود LED₁ فقط  
 ب يضيئ الدايود LED₂ فقط  
 ج يضيئ كلا من الدايود LED₁ والدايود LED₂  
 د لا يضيئ أيّاً من الدايود LED₁ أو الدايود LED₂

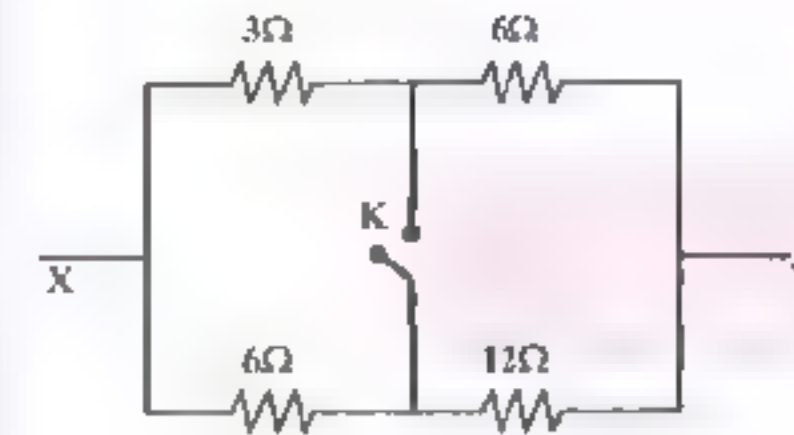


(١١) الرسم البياني يوضح العلاقة بين الفيض المغناطيسي (Φₘ) الذي يخترق ملف مساحته (A) وضع في مجال مغناطيسي كثافته (B) وزاوية دوران الملف خلال 1/2 دورة. أى البدائل الآتية يعتبر صحيح عند النقطة (a) :

زاوية دوران الملف	كثافة الفيض المغناطيسي (B)	التيار (I)
0°	صفر	أ موازياً
0°	BA	ب عمودياً
90°	صفر	ج موازياً
90°	BA	د عمودياً

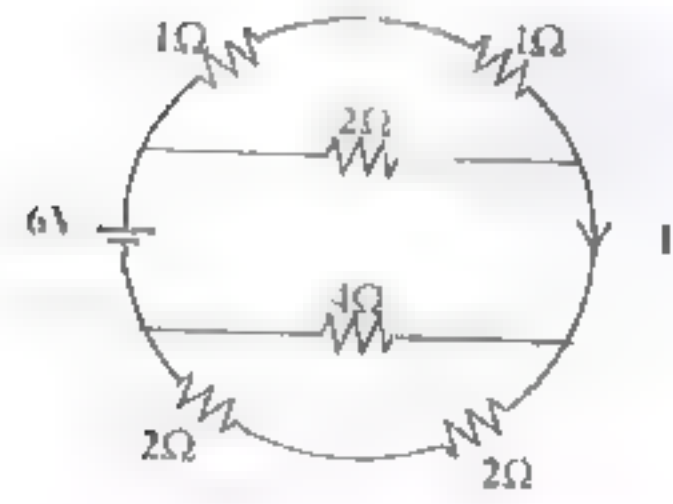
(١٢) في الدائرة الكهربائية المقابلة

قيمة المقاومة المكافئة بين X ، Y هي R₁ عندما يكون K مفتوح وتكون R₂ عندما يكون K مغلق



- أ 1/2  
 ب 2/1  
 ج 1/1  
 د 4/1





(٢٢) في الدائرة الكهربائية المقابلة

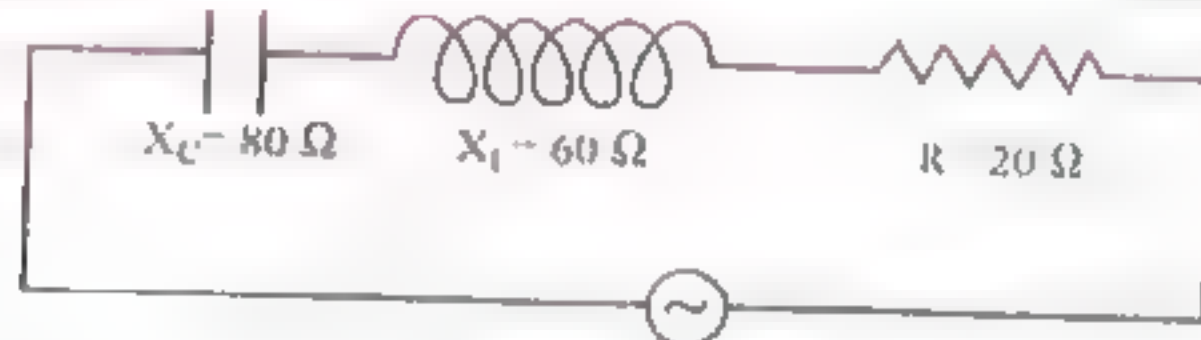
تكون قيمة شدة التيار (I) هي .....

- (أ) 1A (ب) 2A (ج) 1.5A (د) 3A

(٢٣) إذا كانت كثافة الفيض المغناطيسي بين قطبي معايطيس مولد كهربى هي 0.7 T وكان طول ملف الجهاز 0.4m لكي تولد قوة دافعة كهربية مستعنة في كل لفة تساوى 1 فولت احسب سرعة حركته.

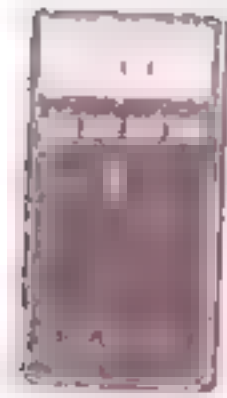
- (أ) 1.78 m/s (ب) 3.57 m/s (ج) 7.14 m/s (د) 2.32 m/s

(٢٤) في الدائرة الكهربائية المبينة بالشكل زاوية الطور بين فرق الجهد الكلى V والتيار I المار بالدائرة تساوى .....



- (أ) +90° (ب) +45° (ج) -45° (د) -90°

(٢٥) في الشكل : فكرة عمس كل من الجهازين X , Y هي .....



Y



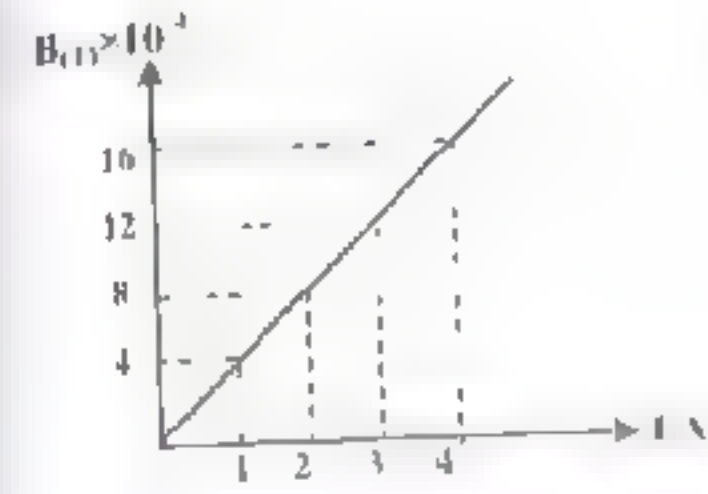
X

جهاز	نوع القياس
عزم الازدواج	(أ) عزم الازدواج
الالكترونيات الرقمية	(ب) عزم الازدواج
عزم الازدواج	(ج) الالكترونيات الرقمية
الالكترونيات الرقمية	(د) الالكترونيات الرقمية

(١٧) يعبر عن الرقم ..... في النظام العشري بالرمز (11) في النظام الثنائى.

- (أ) 2 (ب) 3 (ج) 6 (د) 8

(١٨) الشكل البياني الذى أمامك يوضح العلاقة بين كثافة الفيض (B) وشدة التيار المار (I) في ملف حلزوني فإن عدد اللفات في المتر الواحد من الملف تساوى .....



$$(\mu = 4\pi \times 10^{-7} \text{ Wb/Am})$$

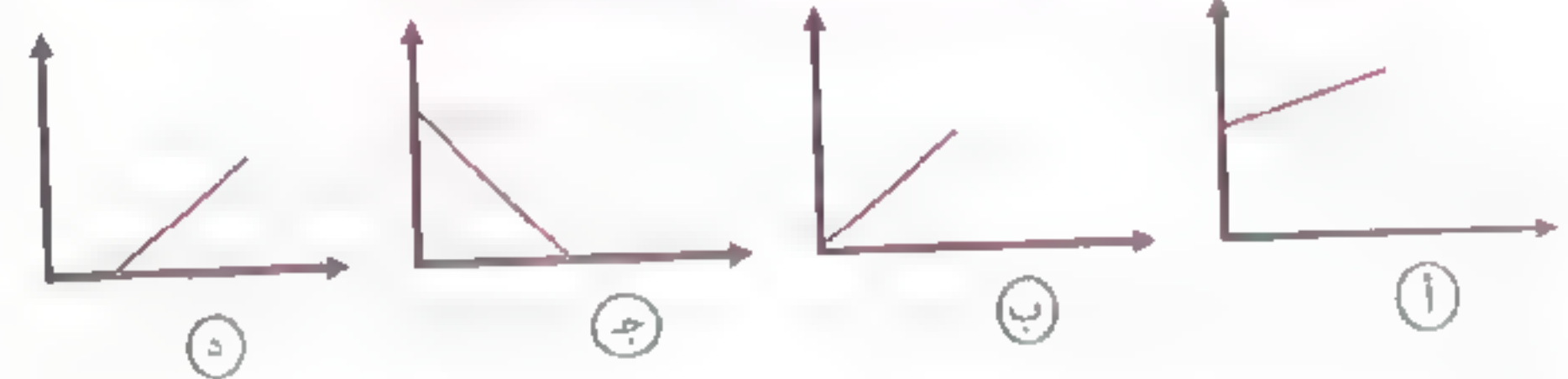
- (أ) 318.18 (ب) 13.818 (ج) 13818 (د) 31818

(١٩) محول كهربى مثالى (كفاءته 100 %) ملفه الابتدائى مكون من 3300 لفة ويتصل بمصدر كهربى متردد قوته الدافعة 220 V وله ملفان ثانويان يتصل بالأول جرس كهربى مكتوب عليه (0.5 A - 6 V) ويتصل بالملف الثانى مصباح كهربى مكتوب عليه (0.6 A - 12V) فإن : (أ) عدد لفات الملف الثانوى الأول يساوى .....

- (أ) 45 لفة (ب) 90 لفة (ج) 180 لفة (د) 360 لفة
- (ب) عدد لفات الملف الثانوى الثانى يساوى .....
- (أ) 45 لفة (ب) 90 لفة (ج) 180 لفة (د) 360 لفة
- (ج) شدة التيار المار في الملف الابتدائى عندما يعمل كل من الجرس والمصباح في نفس الوقت تساوى .....

- (أ) 0.023 A (ب) 0.046 A (ج) 0.092 A (د) 0.92 A

(٢٠) أي الأشكال البيانية التالية توضح العلاقة بين أقصى فرق جهد (V) يفسسه المولسميتر علي المحور الرأسى وبين مقاومة مضاعف الجهد (Rm) علي المحور الأفقى:



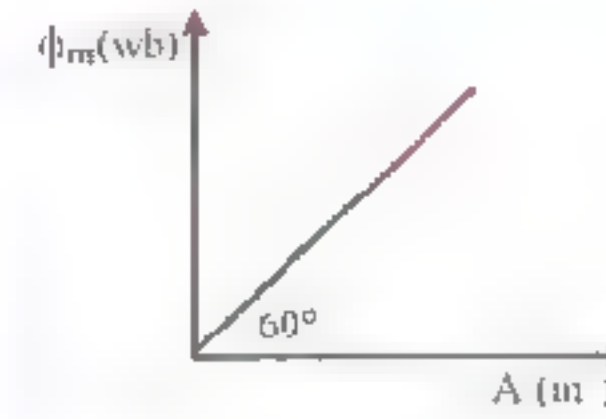
(٢١) لا يؤدي المحول الكهربى وظيفته عندما يكون التيار المار في ملفه الابتدائى ..

- (أ) متغير الشدة موحد الاتجاه (ب) موحد الشدة موحد الاتجاه (ج) متردد



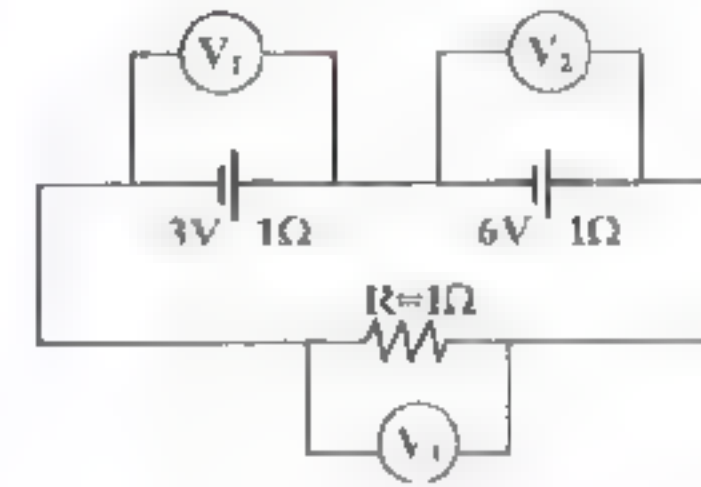
## إختبار المذيع بالكامل (7)

(١) الشكل البياني يوضح العلاقة بين الفيض المغناطيسي  $\phi_m$  الذي يخترق عدة ملفات وضعت عمودياً في مجال مغناطيسي كثافته (B) ومساحة وجه تلك الملفات فإن قيمة كثافة الفيض (B) تساوي تقريباً.....



- (أ)  $\sqrt{3}$  تسلا  
(ب) 0.5 تسلا  
(ج)  $\frac{1}{\sqrt{3}}$  تسلا  
(د) 1 تسلا

(٢) الشكل الذي أمامك



- يمثل دائرة كهربية طبقاً للمعطيات على الرسم  
فإن جهاز الفولتميتر الذي يقرأ أقل قيمة هو .....  
(أ)  $V_1$   
(ب)  $V_2$   
(ج)  $V_3$   
(د) جميعهم متساوي

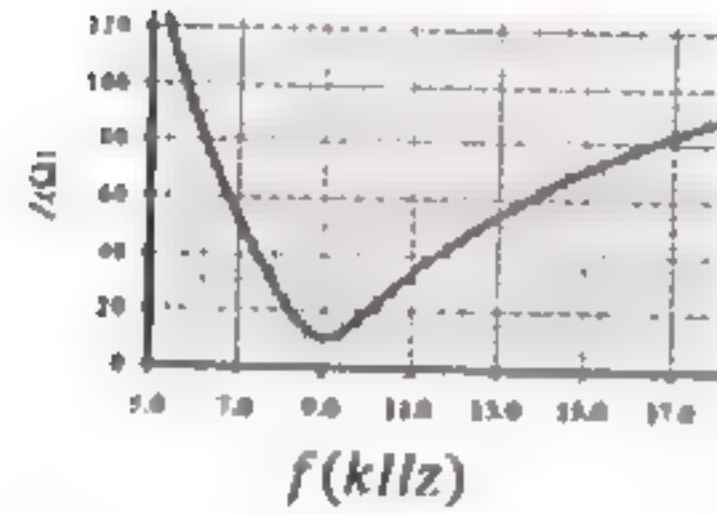
(٣) في المسألة السابقة:

- أي العلاقات الآتية صحيحة بالنسبة لقراءات الفولتميترات  
(أ)  $V_2 = V_3$   
(ب)  $V_1 = 2V_2$   
(ج)  $V_1 = 2V_3$   
(د) جميع ما سبق

(٤) ملف لولبي طوله ٤ وعدد لفاته 10 لفات ، فإذا زيدت عدد اللفات إلى 30 لفة وعلى نفس طول الملف فإن معامل الحث الذاتي للملف تصبح .....

- (أ) ثلاثة أمثال ما كانت  
(ب) ثلث ما كان  
(ج) تسع ما كان  
(د) تسعة أمثال ما كان

(٥) دائرة تيار متردد (AC) تتكون من (RLC) عند دراسة تغيرات المعاوقة بتغيير التردد للدائرة الكهربائية المجاورة تم الحصول على الخط البياني الموضح في الشكل الذي يلي الدائرة .  
ما سعة المكثف المستخدم في الدائرة و ما مقدار المقاومة الاومية .



المقاومة الاومية R	سعة المكثف C	الخيار
7.82 nF	5 ohm	(أ)
4.82 mF	10 ohm	(ب)
7.82 nF	10 ohm	(ج)
7.82 uF	20 ohm	(د)

(٦) يطبق النموذج الماكروميكوبي إذا كان العائق الذي يعترض الضوء ..... من الطول الموجي للضوء.

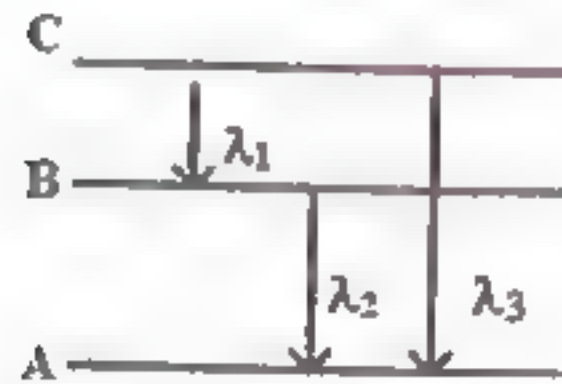
- (أ) أكبر قليلاً  
(ب) أقل قليلاً  
(ج) أكبر كثيراً  
(د) أقل كثيراً

(٧) يعمل الترانزستور كمفتاح مفتوح (OFF) عندما توصل القاعدة توصيلاً ..... وبوصل المجموع توصيلاً .....

- (أ) أمامياً ، أمامياً  
(ب) أمامياً ، عكسياً  
(ج) عكسياً ، أمامياً  
(د) عكسياً ، عكسياً

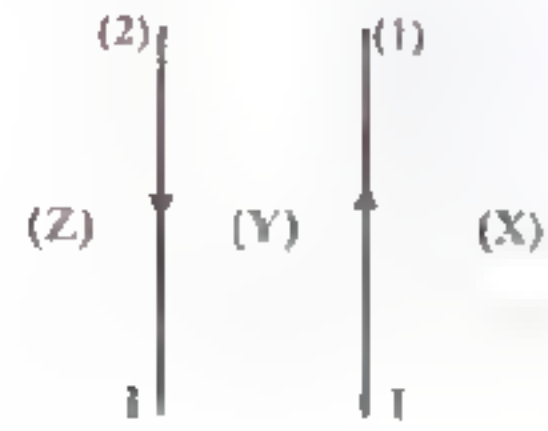
(٨) في ليزر الهيليوم- نيون تكون طاقة فوتون الليزر المنبعث من ذرة النيون ..... الطاقة المنتقلة إلى ذرة النيون عند اصطدامها بذرة هيليوم مثارة.  
(أ) أقل من  
(ب) تساوي  
(ج) أكبر من

(٩) ثلاثة مستويات طاقة هي (A , B , C) لذرة معينة تقابلها قيم طاقات  $E_A$  ,  $E_B$  ,  $E_C$  بحيث كان  $E_A < E_B < E_C$  ، فإذا كانت  $\lambda_1$  ,  $\lambda_2$  ,  $\lambda_3$  هي الأطوال الموجية المصاحبة للأشعاع الناتج من الانتقالات الموضحة بالشكل فأي الاختيارات التالية يكون صحيح .



- (أ)  $\lambda_3^2 = \lambda_1^2 + \lambda_2^2$   
(ب)  $\lambda_3 = \lambda_1 + \lambda_2$   
(ج) صفر  
(د)  $\lambda_3 = \frac{\lambda_1 \times \lambda_2}{\lambda_1 + \lambda_2}$



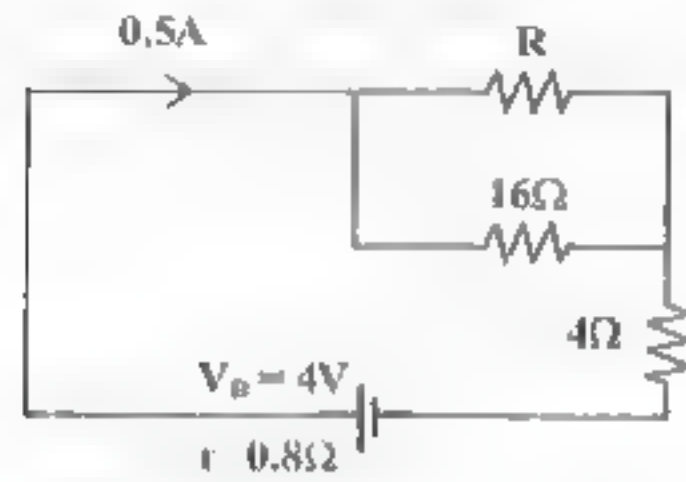


١٢) سلكان مستقيمان متوازيان يمر فيهما نفس التيار  $I$  وفي اتجاهين متضادين يراد وضع سلك ثالث موازي لهما يمر به تيار بحيث لا يتأثر بقوة فإنه يجب وضعه في المنطقة.....

- أ) X بالقرب من السلك (1)  
ب) Z بالقرب من السلك (2)  
ج) Y في المنتصف تمامًا  
د) لا شيء مما سبق حيث سيتأثر بقوة في جميع المناطق

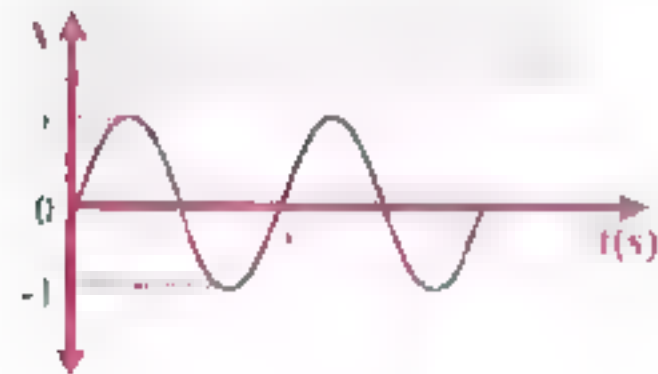
١٣) إذا كان جهد الملف الابتدائي في محول خافض هو 200 فولت وجهد ملفه الثانوي 49 فولت.. فإذا كانت شدة التيار في الملف الثانوي 10 أمبير وبفرض أن القدرة الكهربائية في الملف الابتدائي تفقد 2% عند انتقالها إلى الملف الثانوي ، فإن شدة التيار الذي يمر في الملف الابتدائي تساوي .....

- أ) 2 A ب) 5 A ج) 2.5 A د) 4 A

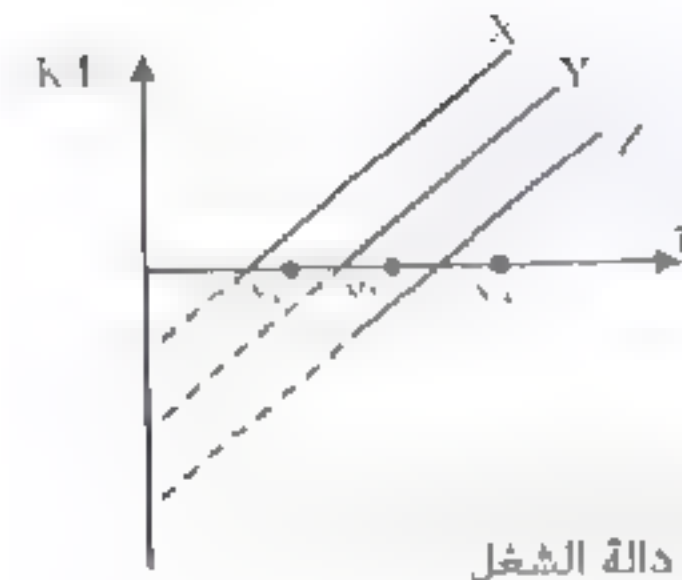
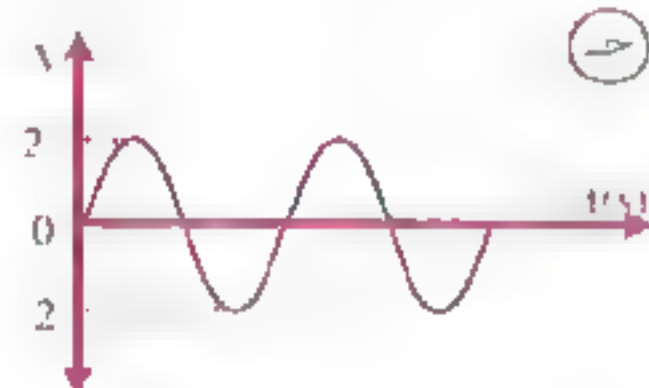
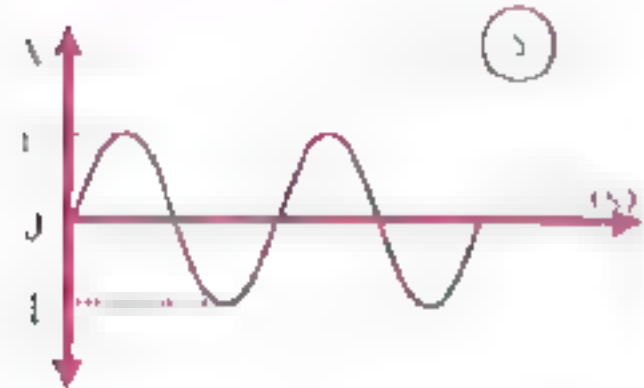
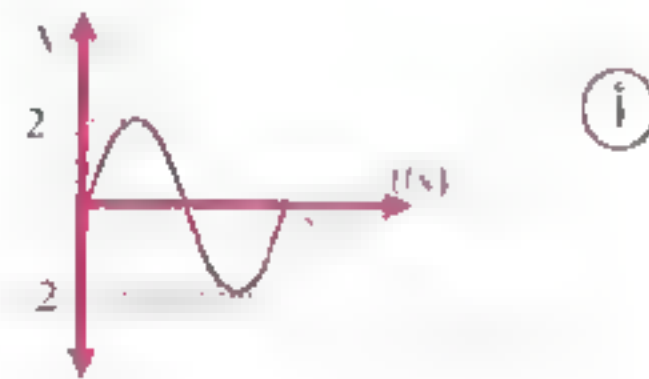
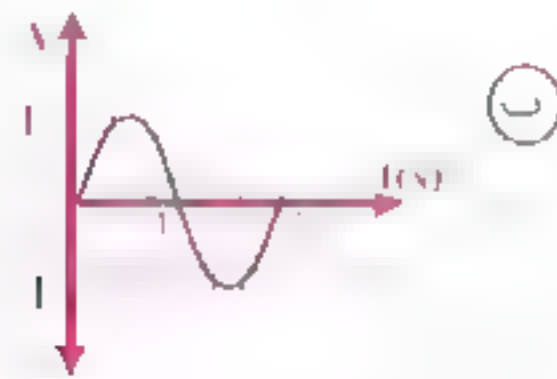


١٤) طبقًا للمعطيات على الرسم فإن قيمة R هي .....

- أ) 2Ω ب) 4Ω ج) 6Ω د) 8Ω



١٥) الشكل المقابل يمثل العلاقة بين جهد الخرج (V) مع الزمن في دينامو تيار متردد بسيط فإذا زادت سرعة الدينامو للضعف ، فإن العلاقة بين جهد الخرج مع الزمن تكون .....



١٦) الشكل المقابل يبين العلاقة بين طاقة الحركة للإلكترونات (KE) المنبعثة من سطح ثلاثة معادن (Z, Y, X) مع تردد الفوتونات الساقطة أجب بالاختيار الصحيح:

١- المعدن الذي له دالة شغل أكبر هو .....

- أ) X ب) Y ج) Z د) جميعهم متساوي في دالة الشغل

٢- الضوء الذي تردده  $\nu_2$  يحرر الكترون من معدن ...

- أ) فقط Z ب) فقط Y ج) فقط (Y, X) د) فقط X

٣- الضوء الذي تردده  $\nu_3$  يحرر الإلكترونات بسرعة أكبر في المعدن

- أ) فقط X ب) فقط Y ج) فقط Z د) جميعهم لهم نفس السرعة

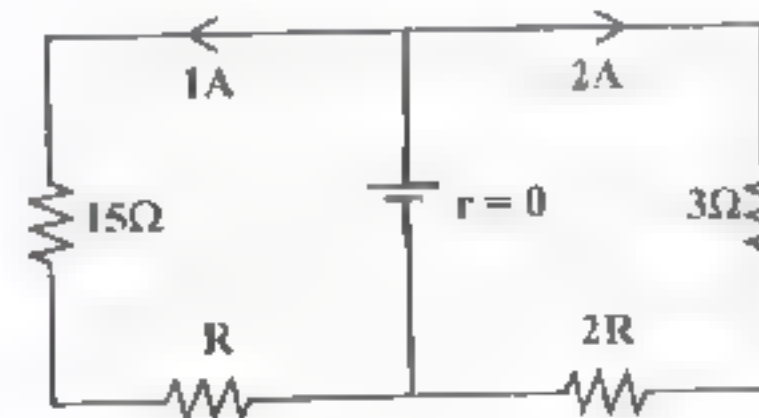
٤- الطول الموجي الحرج ( $\lambda_c$ ) يكون أكبر ما يمكن للمعدن .....

- أ) فقط X ب) فقط Y ج) فقط Z د) لا شيء مما سبق

٥- الضوء الذي تردده  $\nu_1$  عندما يسقط على معدن Y فإن .....

- أ) الإلكترونات ستتحرر من سطحه بطاقة قدرها أكبر من  $E_w$  للمعدن X  
ب) الإلكترونات ستتحرر من سطحه بطاقة قدرها أقل من  $E_w$  للمعدن X  
ج) الإلكترونات ستتحرر من سطحه بطاقة قدرها أكبر من  $E_w$  للمعدن Z  
د) الإلكترونات لن تتحرر من سطحه

١١) في الدائرة الكهربائية المقابلة فإن قيمة R تكون .....



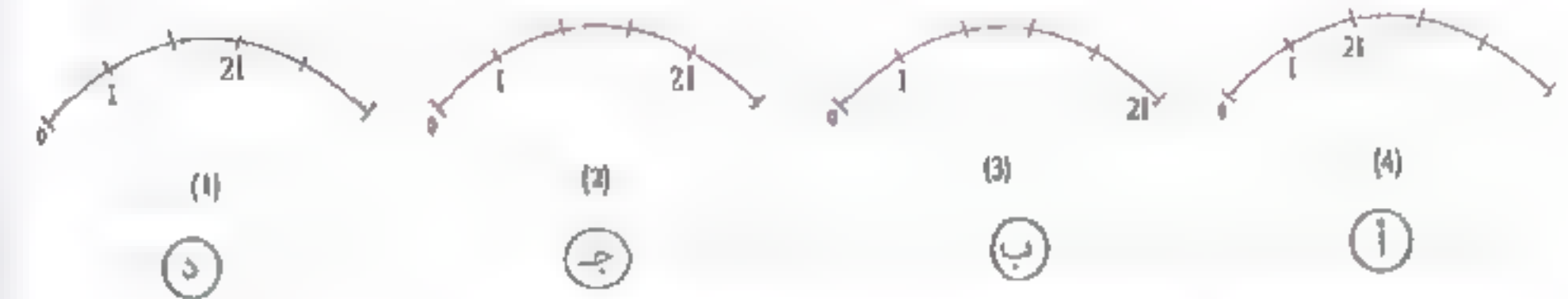
- أ) 2Ω ب) 4Ω ج) 3Ω د) 1Ω



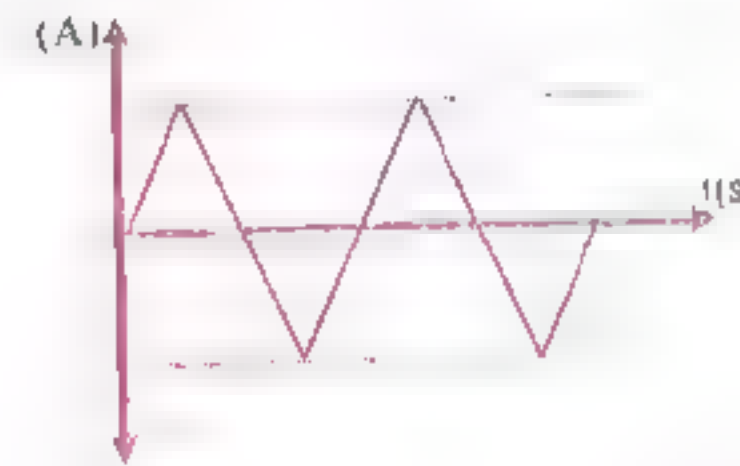
١٦) أثناء معايرة تدريج جهاز الأميتر الحراري كان الشكل التالي يوضح موضع مؤشر الأميتر الحراري عند مرور تيار شدته الفعالة (I)



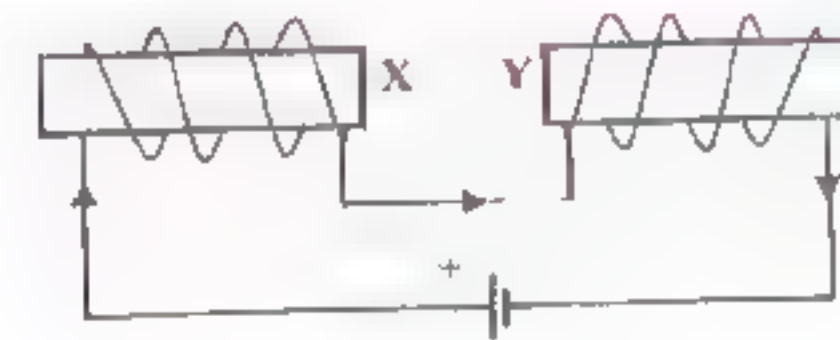
أي الأشكال التالية يعبر عن موضع مؤشر الأميتر الحراري بصورة صحيحة عند مرور تيار قيمته الفعالة (2I) ؟



١٧) تيار متردد تردده 50Hz وقيمته العظمى 1A كما بالرسم يتم توصيله بمحول كهربى فإذا كان معامل الحث المتبادل بين الملفين الابتدائى والثانوى 1.5 H فإن متوسط الجهد المستحث في الملف الثانوى خلال نصف دورة يكون .....



١٨) ملفان حلزويان يتصلان ببطارية كما بالرسم فإن نوع أقطاب الطرفين (١, ٢) هى .....

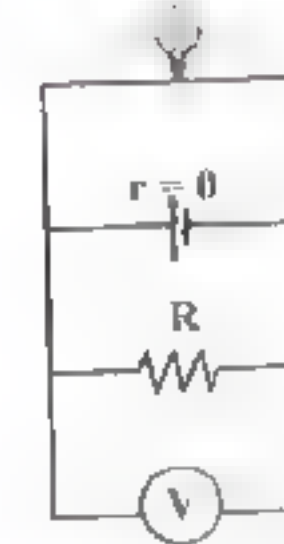


١	N	S
٢	S	N
٣	N	N
٤	S	S

١٩) في الدائرة الكهربائية التى أمامك

عند احتراق المصباح فإن قراءة الفولتميتر ...

- ١) تقل ولكنها لا تصل للصفر  
٢) تزداد  
٣) تظل ثابتة  
٤) تنعدم



٢٠) في ذرة الهيدروجين أي الاختيارات التالية يعتبر صحيحاً للإلكترون يدور في المستوى الرابع ...

١	$-1.36 \times 10^{-19} \text{ J}$	2
٢	$-1.36 \times 10^{-19} \text{ J}$	4
٣	$-0.85 \text{ J}$	2
٤	$-0.85 \text{ J}$	4

٢١) تتميز الأشعة المرجعية المستخدمة في التصوير المجسم بأن .....

- ١) فوتوناتها مختلفة الشدة ( حيث الشدة تساوي مربع السعة )  
٢) فوتوناتها مختلفة الطور ( حيث فرق الطور  $-\frac{2\pi}{\lambda} \times$  فرق المسير )  
٣) فوتوناتها مختلفة الشدة ومختلفة الطور  
٤) فوتوناتها متفقة في الشدة والطور

٢٢) تشترك كلا من البوابتين (التوافق AND والإختيار OR) في أن كلا منهما .....

- ١) له خرج مرتفع ( 1 ) عندما يكون أحد مدخلاته علي الأقل مرتفع ( 1 )  
٢) له خرج منخفض ( 0 ) عندما يكون أحد مدخلاته علي الأقل مرتفع ( 0 )  
٣) له علي الأقل مدخلان  
٤) له علي الأقل مدخل واحد

٢٣) معدن دالة الشغل لسطحه  $4.96 \times 10^{-19} \text{ J}$  فإذا أضيئ سطحه بشعاعين الأول طوله الموجى 620nm والثاني طوله 200nm فأى الاختيارات التالية صحيحة .....

- ١) تنبعث الإلكترونات في الحالة الأولى فقط  
٢) تنبعث الإلكترونات في الحالة الثانية فقط  
٣) تنبعث الإلكترونات في الحالتين معاً ولكن لطاقة حركة مختلفة  
٤) لن تنبعث الإلكترونات في الحالتين

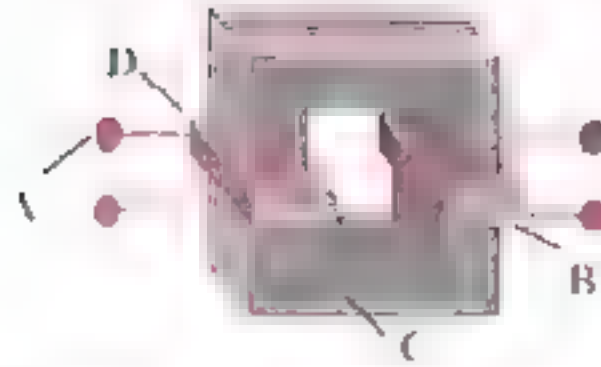
٢٤) مر تيار كهربى في ملف دائرى فنشأ مجال مغناطيسى كثافة الفيض عند مركز الملف B فعند زيادة شدة التيار المار في الملف إلى الضعف وزيادة قطر الملف إلى الضعف دون تغيير عدد اللفات فإن كثافة الفيض عند مركز الملف تساوى .....

- ١) B  
٢) 2B  
٣)  $\frac{B}{2}$   
٤) 4B



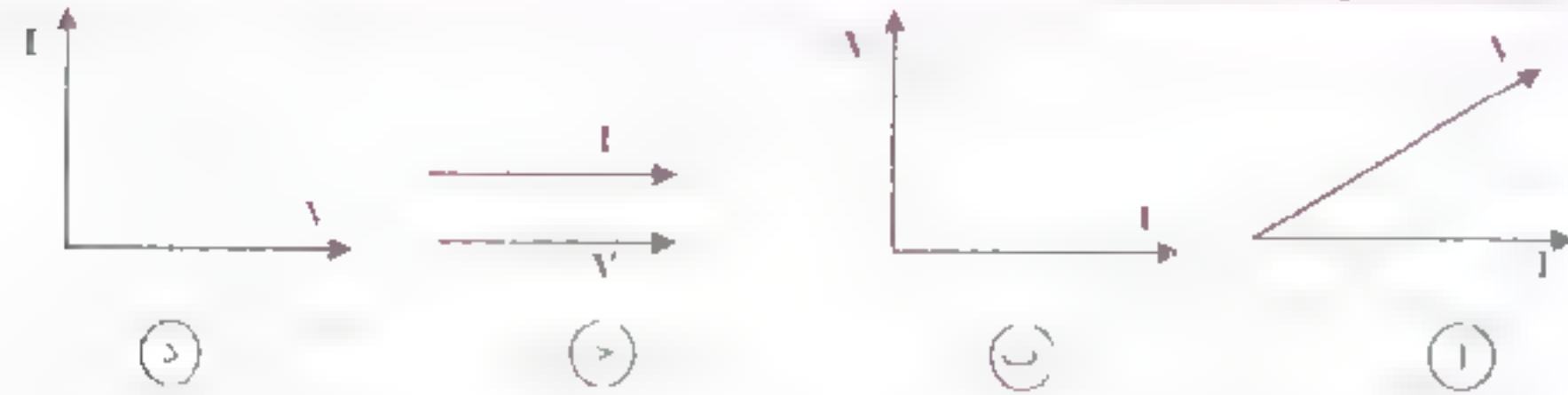
## اختبار المنهج الكامل (8)

(١) أمامك محور حافض الجهد فأى جزء منها يمثل الملف الابتدائي



- (أ) ٨  
(ب) ١٠  
(ج) ١٢  
(د) ١٤

(٢) أى الأشكال الآتية تعبر عن متجهى التيار والجهد الكهربى فى دائرة كهربية تحتوى على ملف حث ومقدومة أومية .



(٣) فوتونان النسبة بين تردديهما 1 : 2 تكون النسبة بين سرعتيهما كنسبة . ...

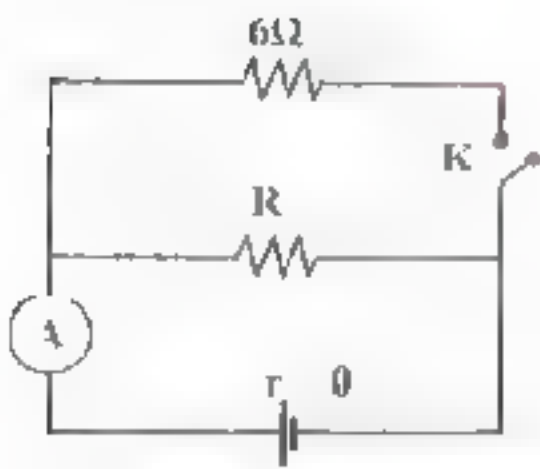
- (أ) 1:2  
(ب) 2:1  
(ج) 1:1  
(د) 1:4

(٤) جلفانومتر مقاومة ملفه  $80\Omega$  ينحرف مؤشره إلى نهاية تدريجه بمرور تيار كهربى شدته  $10\text{mA}$ ..  
فإن مقاومة المجزئ التى تجعله يقيس شدته  $10\text{A}$  تساوي .....

- (أ)  $0.04\Omega$   
(ب)  $0.08\Omega$   
(ج)  $0.004\Omega$   
(د)  $0.008\Omega$

(٥) فى الدائرة الكهربية المقابلة عندما يكون المفتاح K مفتوح تكون قراءة الأميتر هى  $4\text{A}$  وعند غلقه تكون قراءة الأميتر هى  $6\text{A}$  فإن قيمة ق.د.ك للبطارية تكون .....

- (أ)  $3\text{V}$   
(ب)  $6\text{V}$   
(ج)  $12\text{V}$   
(د)  $18\text{V}$



(٢٥) محول كهربى فأى أجزاء بصف المحال المغناطيسى فى لقب الحديدى والمحال المغناطيسى فى الملف الثانوى عند تشغيل المحول



المحولات المغناطيسى	
المحولات الحديدى	المحولات الناعمة
متغير	متغير
ثابت	ثابت
متغير	ثابت
ثابت	ثابت

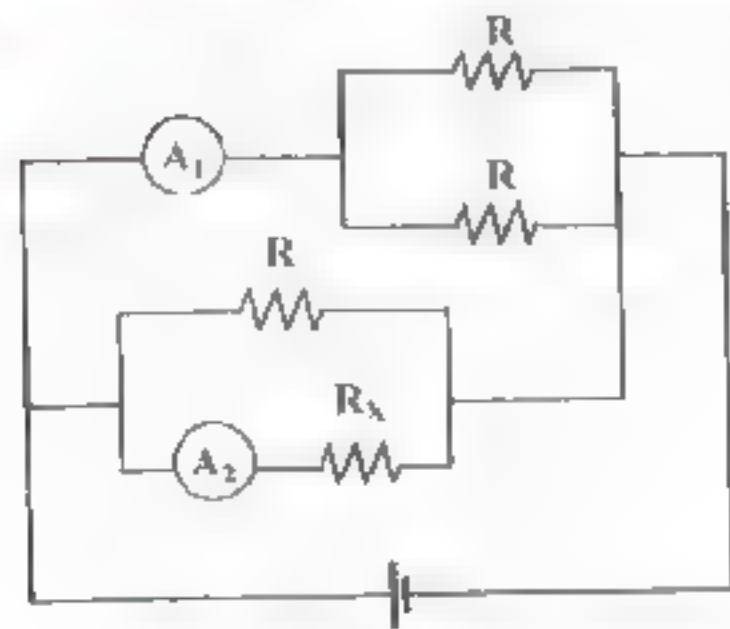
## بادر بهملء الكوبون الموجود فى ملف صور الفائزين

فى بداية الكتاب وأرسله على رسائل صفحتنا الرسمية KEMEZYA

لنتمتع بالمزايا الآتية

- الاشتراك فى المسابقات الدورية وفرصة رائعة لتنظيم مراجعتك والاطمئنان على مستواك وكذلك الفوز بجوائز قيمة
- الاشتراك فى المسابقة الكبرى وفرصة الفوز بجوائز كبيرة تبدأ بـ **10.000 جنيه**
- الاستفادة مما ينشر على الصفحة من بوستات وفيديوهات





(١٠) في اندائرة الكهربائية التي أمامك

$$\frac{I_1}{I_2} = 3$$

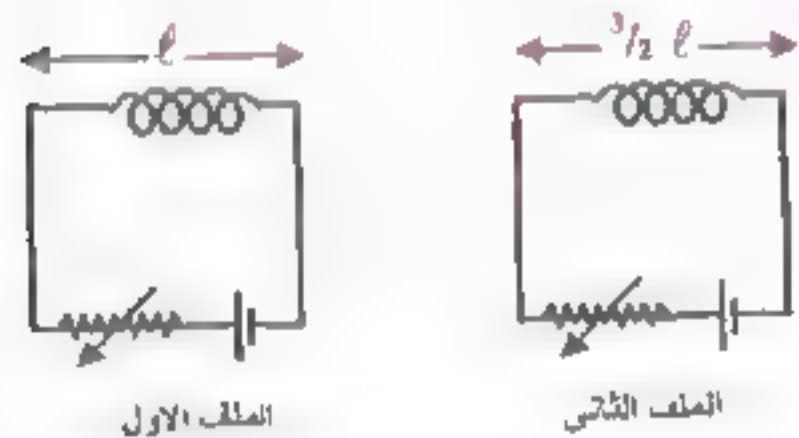
إذا علمت أن  $R_x$  بدلالة  $R$  تكون

- ١ (أ) ٣ (ب) ٢ (ج) ١ (د) ٢ (هـ)

(١١) ملفان لولبيان عدد لفات كل منهما (N) ويمر بهما نفس شدة التيار كما هو موضح بالشكل

فإن النسبة بين كثافة الفيض للملف الثاني إلى كثافة

فيض الملف الأول هي .....



- ١ (أ) 2/3 (ب) 3/2 (ج) 1/3 (د) 3/1 (هـ)

(١٢) إذا تغير الفيض المغناطيسي المار بملف مع

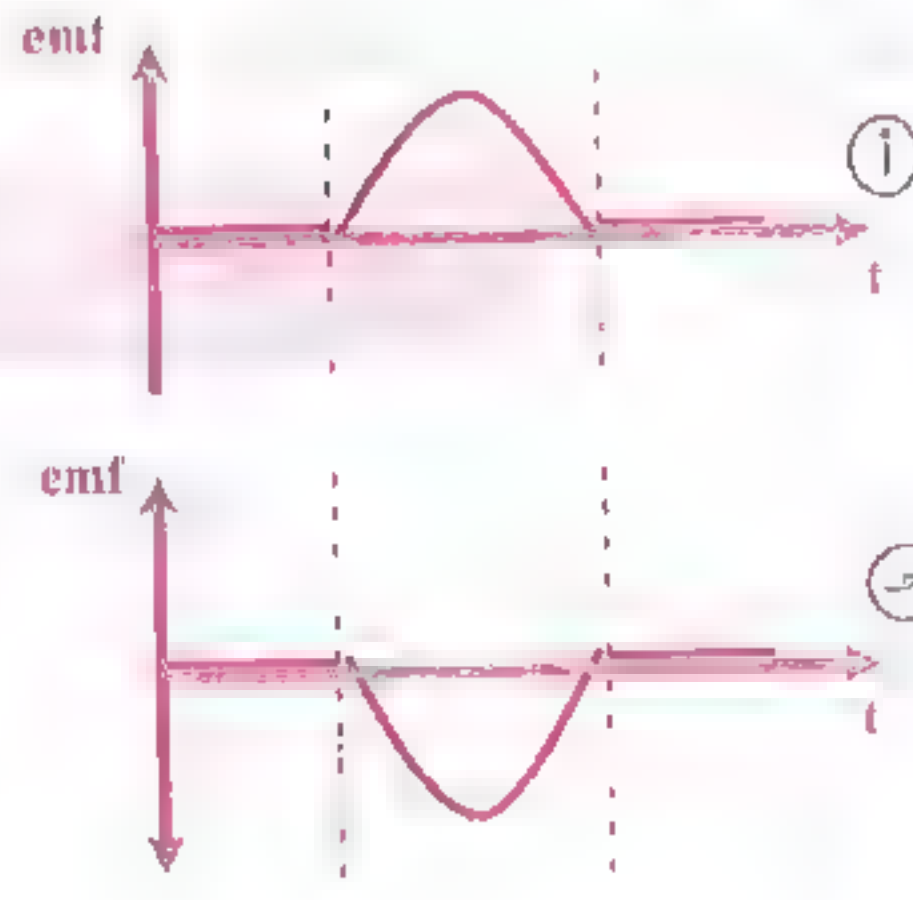
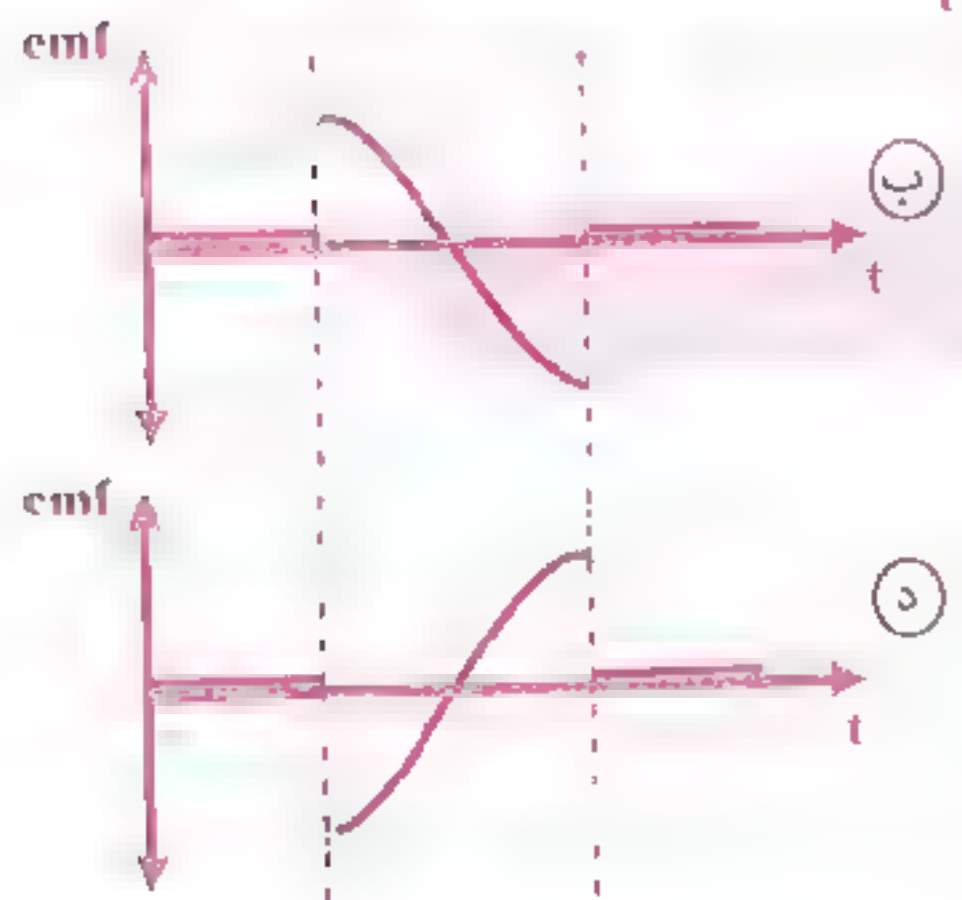
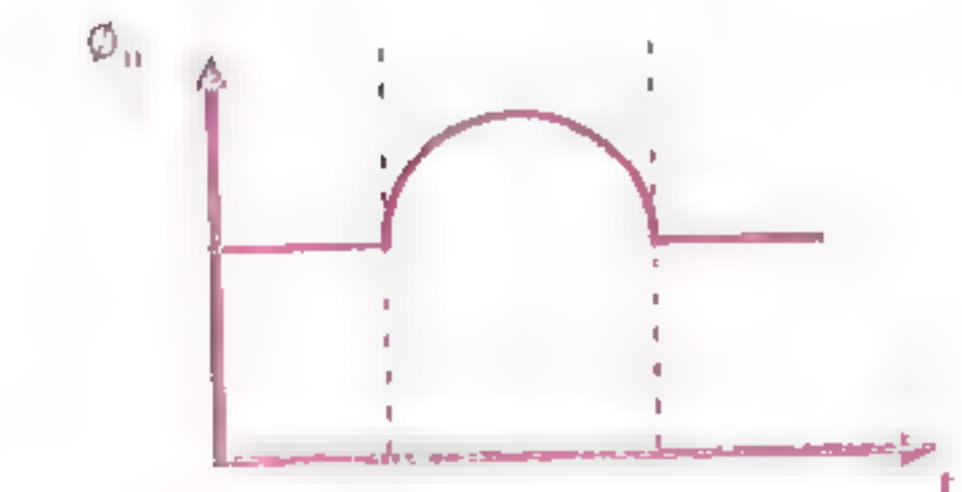
الزمن كما هو موضح بالشكل ، فإن الرسم

المعبر عن التعبير في القوة الدافعة

المستحثة emf مع الزمن والمتولدة في

نفس الملف بالحث الكهرومغناطيسي

هو .....



(٦) دائرة تيار متردد تحتوي على (RLC) متصلة على التوالي ، فإذا كانت  $R=100 \Omega$  ومصدر تيار متردد جهده  $200V$  وتردده  $50Hz$  عند إزالة المكثف فقط فإن التيار يتأخر في الطور عن فرق الجهد بزاوية  $60^\circ$  وعند إزالة الملف فقط فإن لتيار يتقدم في الطور عن فرق الجهد بزاوية  $60^\circ$  ، فإن قيمة التيار في هذه الدائرة يكون ...

- ١ (أ) 1A (ب) 2A (ج)  $\frac{2}{\sqrt{3}}$  (د)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$

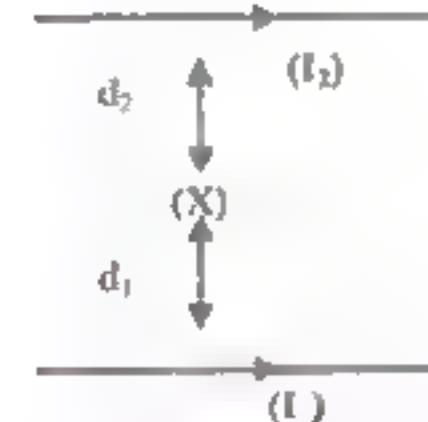
(٧) عند انتقال الإلكترون من المستوى (M) الذي طاقته  $(-2.42 \times 10^{-19} J)$  المستوى (L) الذي طاقته  $(-5.44 \times 10^{-19} J)$  فإنه ينبعث فوتون تردده يساوي تقريباً ...

- ١ (أ)  $5.033 \times 10^{14} Hz$  (ب)  $5.033 \times 10^{14} KHz$  (ج)  $6.033 \times 10^{14} Hz$  (د)  $6.033 \times 10^{14} KHz$

(٨) في الشكل المقابل: سلكان مستقيمان متوازيان يمر في كل منهما

تياران  $I_1, I_2$  والنقطة (X) تقع بين السلكين فإذا علمت أن  $I_1 = I_2$

$$d_1 = d_2, I_2$$



- فإذا زادت كل من المسافة  $d_1, d_2$  للضعف فإن كثافة الفيض

المغناطيسي عند (X) سوف .....

- ١ (أ) تزداد (ب) تقل (ج) تظل ثابتة (د) تقترب من الصفر

- إذا زادت شدة التيار في كل سلك للضعف مع بقاء بُعد السلكين كما هو فإن  $(B_T)$  عند (X) سوف .....

- ١ (أ) تزداد (ب) تقل (ج) تظل ثابتة (د) تقترب من الصفر

- إذا زادت المسافة  $d_2$  للضعف مع بقاء باقي المتغيرات ثابتة فإن  $(B_T)$  عند (X) سوف ....

- ١ (أ) تزداد (ب) تقل (ج) تظل ثابتة (د) تنعدم

- إذا قلت شدة التيار  $I_1$  للنصف مع بقاء باقي المتغيرات ثابتة فإن  $(B_T)$  عند (X) سوف .....

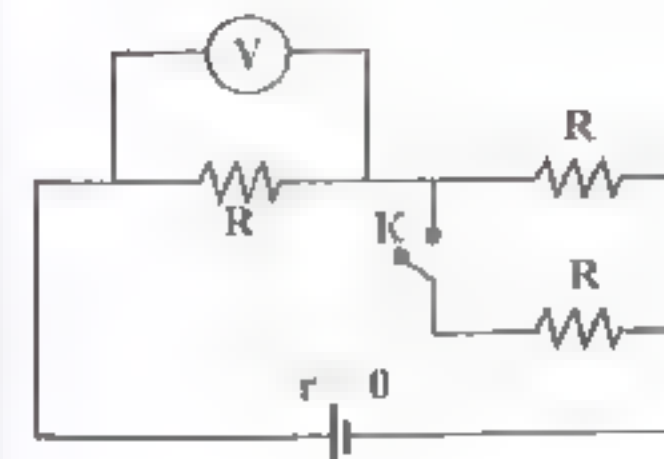
- ١ (أ) تزداد (ب) تقل (ج) تظل ثابتة (د) تنعدم

(٩) الشكل المقابل يمثل دائرة كهربائية

فإذا كانت قراءة افولتميتر  $30V$  عندما كان المفتاح

K مفتوح فعند غلق المفتاح K تصبح قراءة

الفولتميتر ...



- ١ (أ) 20V (ب) 30V (ج) 40V (د) 50V



(١٣) يتحرك إلكترون بسرعة  $V$  عند تعجيله بفرق جهد مقداره  $E$  فإذا زاد فرق الجهد المؤثر على الإلكترون إلى  $2E$  فإن سرعة الإلكترون تزداد إلى .....

- (أ)  $V$  (ب)  $\sqrt{2}V$  (ج)  $4V$  (د)  $\frac{1}{2}V$

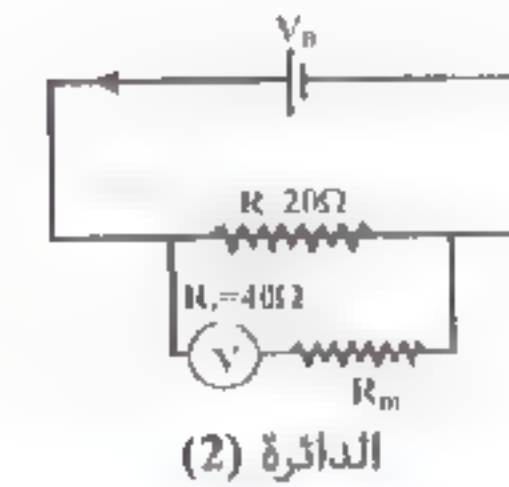
(١٤) في ترانزستور (NPN) معظم الكثرونات الباعث.....

- (أ) تتحد مع فجوات القاعدة (ب) تتحد مع الأيونات الموجبة في القاعدة (ج) تعبر عبر لقاعدة إلى المجمع (د) هي الكثرونات مقيدة ولذلك فهي حاملات الشحنة الأقلية في الترانزستور

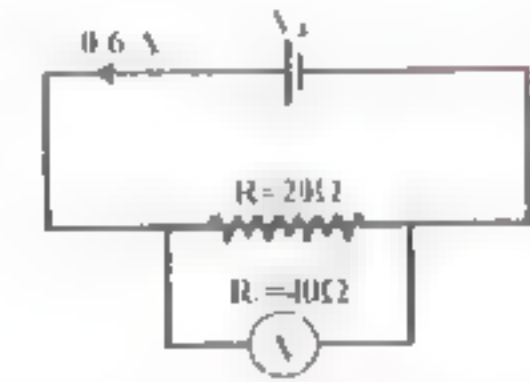
(١٥) أي العبارات التالية في عملية الليزر غير صحيحة:

- (أ) نحتاج لمصدر طاقة خارجية للوصول بالذرات لحالة لاسكان المعكوس (ب) شعاع الليزر الناتج يكون مترابط وأحادي اللون (ج) عملية الانبعاث المستحث هي السائدة في مصادر الليزر (د) أشعة الليزر الناتجة تخضع لقانون انزياح العكسي

(١٦) في الشكل الموضح:



الدائرة (2)



الدائرة (1)

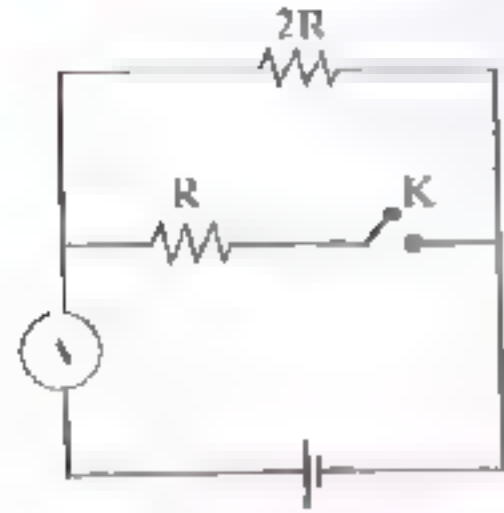
فولتميتر وصل بين طرفي مقاومة  $20\Omega$  فإذا علمت أن مؤشر الفولتميتر ينحرف في هذه الدائرة إلى نهاية تدريجه فإن .....

التيار الكهربائي (A)	الجهد الكهربائي (V)
560Ω	8V
650Ω	8V
560Ω	16V
650Ω	16V

- (أ) (ب) (ج) (د)

(١٧) في الدائرة الكهربائية المقابلة إذا علمت أن قراءة الأميتر (A) هي  $2A$  عندما كان المفتاح  $K$  مفتوح فعند غلق المفتاح  $K$  فإن قراءة الأميتر تصبح .....

- (أ)  $1A$  (ب)  $2A$  (ج)  $4A$  (د)  $6A$

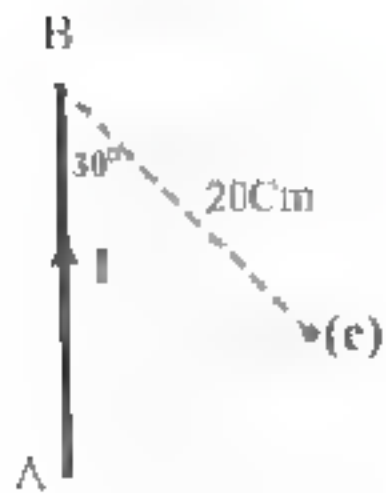


(١٨) إذا علمت أن أقصر طول موجي في إحدى متسلسلات طيف ذرة الهيدروجين  $14610 \text{ \AA}$  فإن هذا الفوتون ينتمي إلى متسلسلة .....

- (أ) ليمان (ب) بالمر (ج) باشن (د) براكيت

(١٩) في الشكل المقابل تتعين كثافة الفيض عند النقطة (C) من الحلقة .....  
( $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ T.m/A}$ )

- (أ)  $1 \times 10^{-6} I$  (ب)  $2 \times 10^{-6} I$  (ج)  $3 \times 10^{-6} I$  (د)  $4 \times 10^{-6} I$



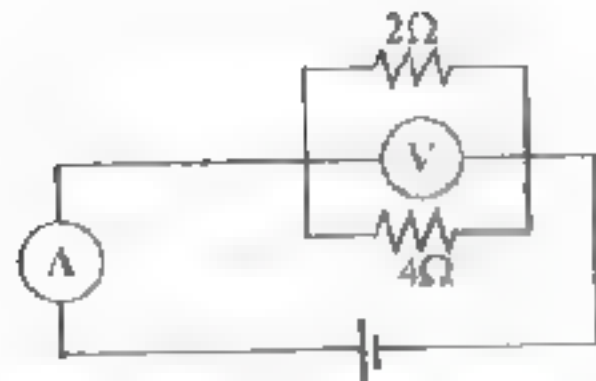
(٢٠) المنطقة القاحلة في الوصلة الثنائية .....

- (أ) تحتوي على إلكترونات حرة سائبة فقط (ب) تحتوي على فجوات موجبة فقط (ج) تحتوي على إلكترونات وفجوات معا (د) لا تحتوي على إلكترونات ولا على فجوات

(٢١) في الدائرة المقابلة

إذا كانت قراءة الفولتميتر هي  $20V$  فإن قراءة الأميتر  $A$  هي .....

- (أ)  $5A$  (ب)  $10A$  (ج)  $15A$  (د)  $20A$



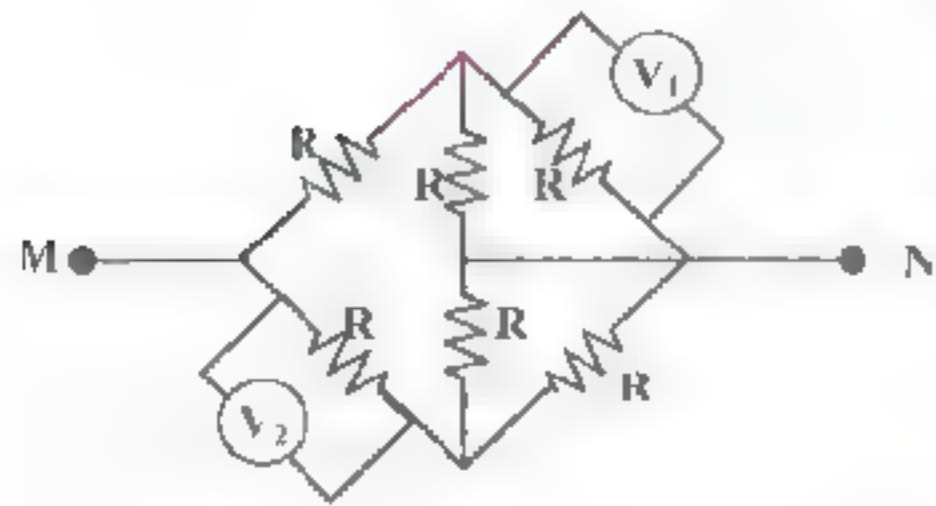
(٢٢) تحولات الطاقة في أفران الحث هي:

- (أ) حرارية ← كهربية ← مغناطيسية (ب) حرارية ← كهربية ← مغناطيسية (ج) مغناطيسية ← حرارية ← كهربية (د) كهربية ← مغناطيسية ← حرارية

- (أ) حرارية ← كهربية ← مغناطيسية (ب) حرارية ← كهربية ← مغناطيسية (ج) مغناطيسية ← حرارية ← كهربية (د) كهربية ← مغناطيسية ← حرارية



## اختبار المنهج بالكامل (9)

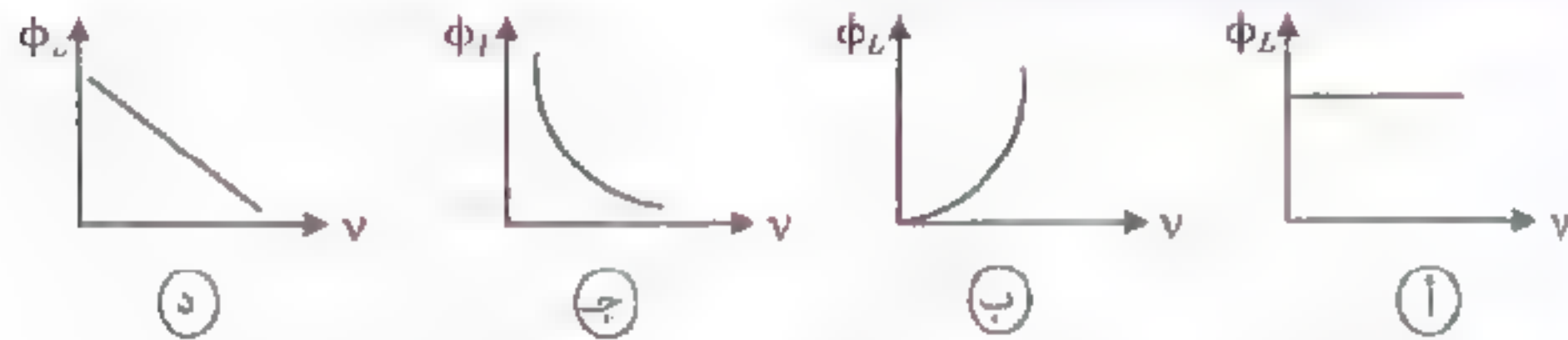


١) الشكل المقابل يمثل جزء من دائرة كهربائية

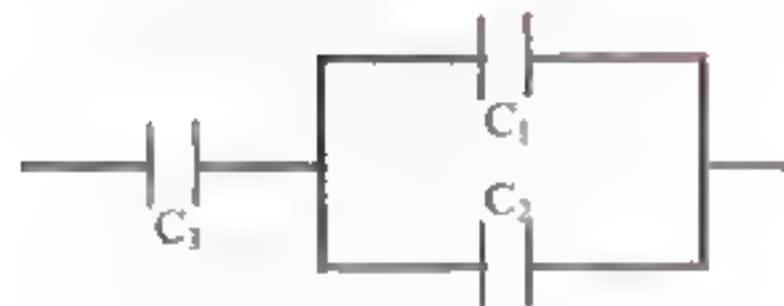
فإن النسبة بين قراءة  $\frac{V_1}{V_2} = \dots$

- ١)  $\frac{5}{2}$  (أ)  
٢)  $\frac{3}{2}$  (ب)  
٣)  $\frac{1}{2}$  (ج)  
٤)  $\frac{1}{2}$  (د)

٢) أي من الرسومات اسبانية لآتية تمثل العلاقة بين شدة الإشعاع الصادر من جسم ساخن  $(\phi_r)$  والتردد طبقاً للفيزياء الكلاسيكية .....

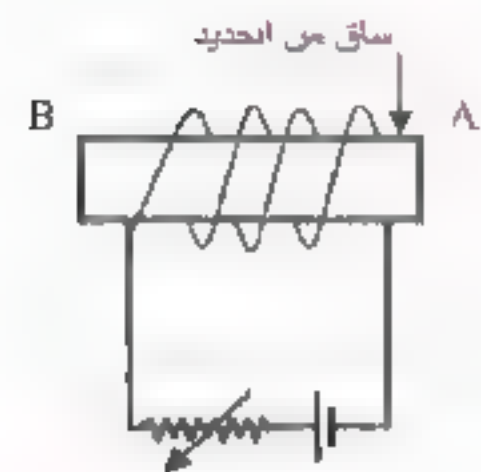


٣) إذا كانت سعة كل مكثف هي  $3\mu f$  فإن السعة المكافئة للمجموعة .....



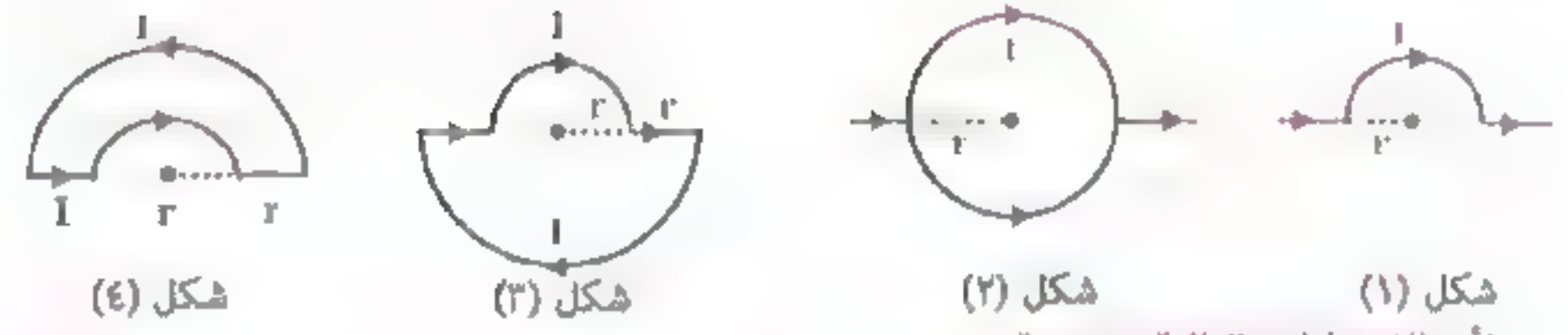
- ١)  $9\mu f$  (أ)  
٢)  $4.5\mu f$  (ب)  
٣)  $2\mu f$  (ج)  
٤)  $6\mu f$  (د)

٤) في الشكل المقابل: ما نوع القطب المتكون عند B . وإذا تم إخراج ساق الحديد فأى الاختيارات التالية صحيحاً:



القطب المتكون عند B	نوع القطب المتكون عند B	الاختيار الصحيح
تقل	جنوبي	(أ)
تقل	شمالي	(ب)
تزداد	جنوبي	(ج)
تزداد	شمالي	(د)

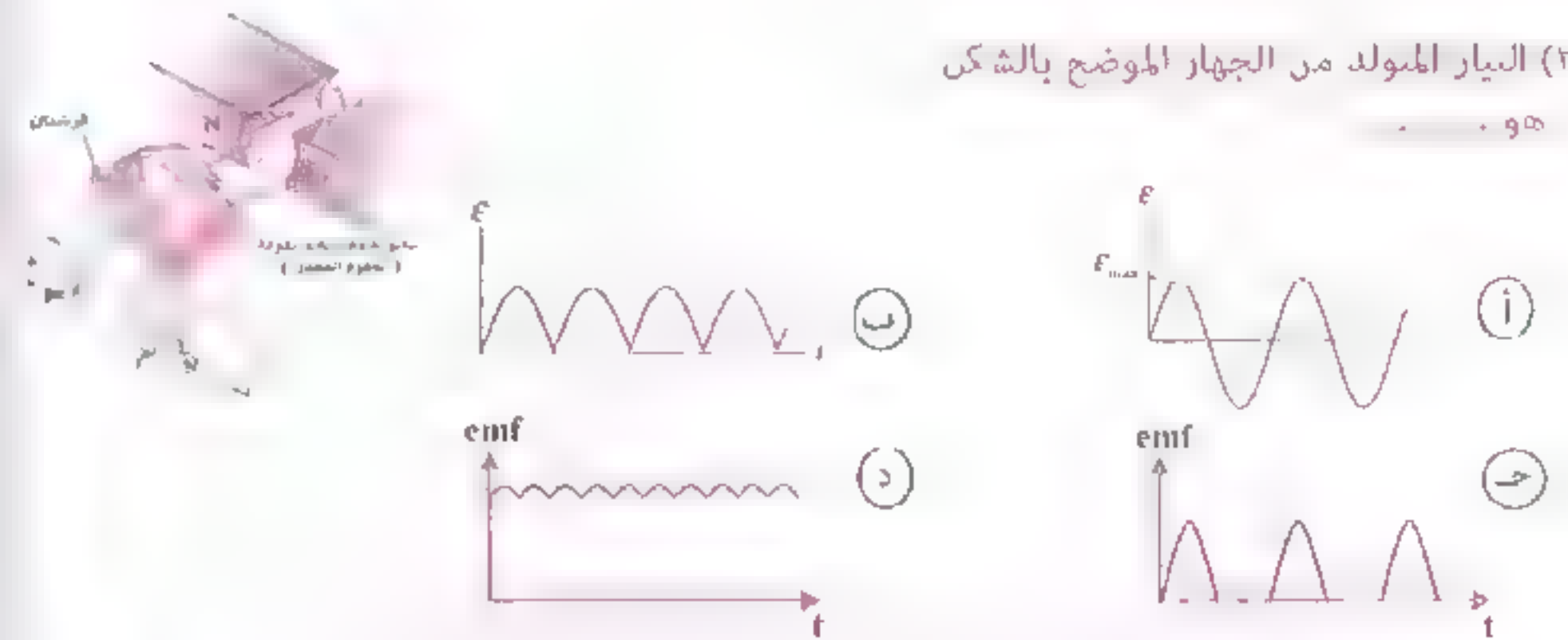
٢٣) من البيانات الموضحة على الأشكال التالية:



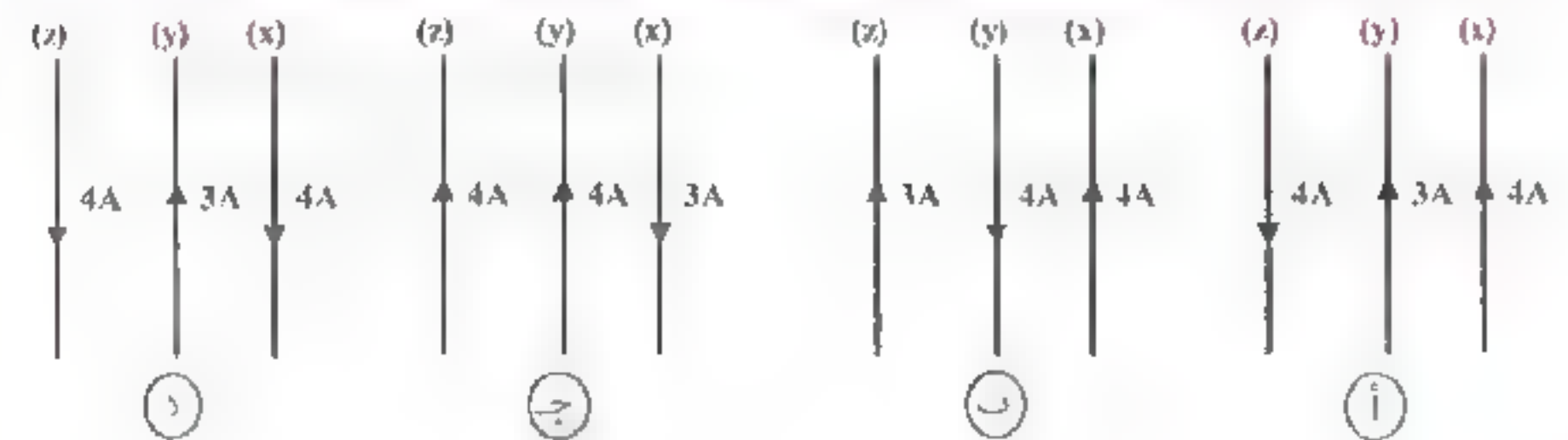
فأى الاختيارات التالية صحيحة

الاختيار	الشكل (١)	الشكل (٢)	الشكل (٣)	الشكل (٤)
(أ)	الشكل (٢)	الشكل (٢)	الشكل (٢)	الشكل (٢)
(ب)	الشكل (٢)	الشكل (٢)	الشكل (٢)	الشكل (٢)
(ج)	الشكل (٢)	الشكل (٢)	الشكل (٢)	الشكل (٢)
(د)	الشكل (٢)	الشكل (٢)	الشكل (٢)	الشكل (٢)

٢٤) التيار المتولد من الجهد الموضح بالشكل

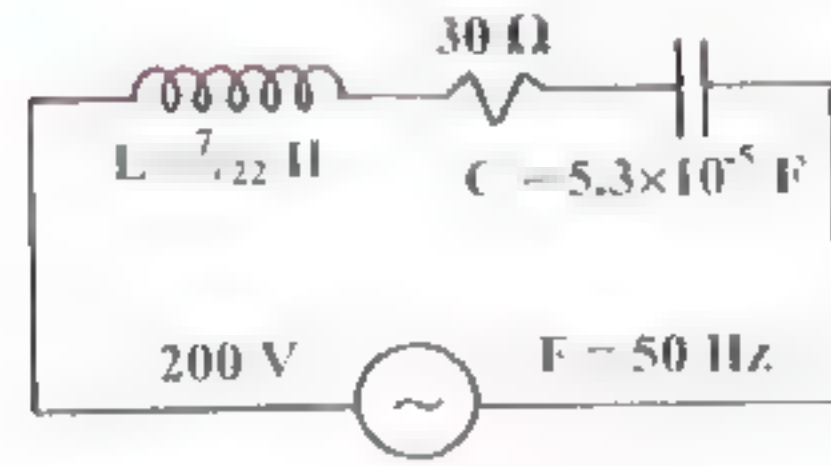


٢٥) طبقاً للأشكال الأربع التي أمامك والبيانات على الرسم فأى حالة من الحالات الأربع لا يتحرك فيها السلك (y) ..... (علماً بأن السلك (y) في منتصف المسافة بين السلكين)





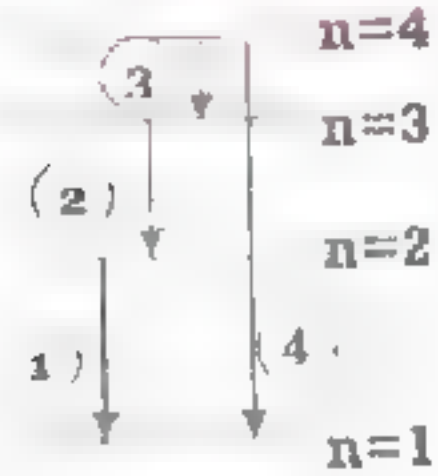
## إختبارات المنهج كاملاً



(١٠) الشكل يوضح دائرة RLC موصلة بمصدر تيار متردد قوته الدافعة الكهربائية 200V ، وتردده 50Hz ، مستعيناً بالبيانات المدونة على الشكل تكون المعاوقة الكلية للدائرة .....

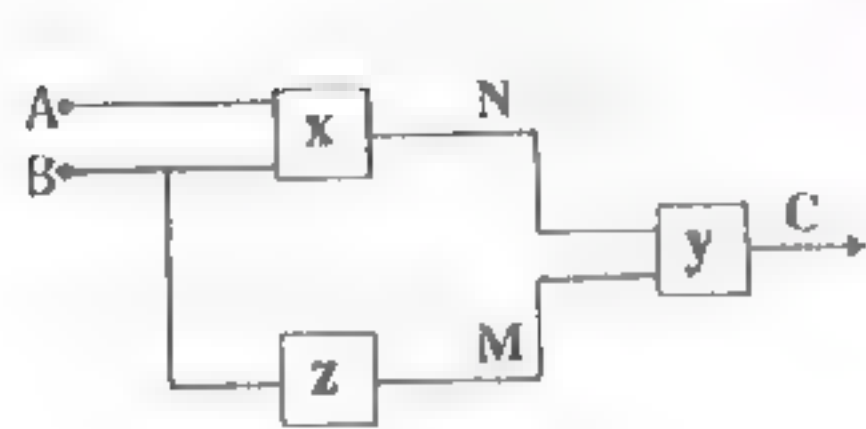
- (أ) 50Ω (ب) 100Ω (ج) 40Ω (د) 30Ω

(١١) بين الشكل عدة انتقالات لإلكترون ذرة الهيدروجين ، أي من هذه الانتقالات يعطي فوتوناً له أكبر كمية تحرك :



- (أ) الانتقال (١) (ب) الانتقال (2) (ج) الانتقال (3) (د) الانتقال (4)

(١٢) من جدول التحقق المرافق للدائرة الموضحة ، فإن :



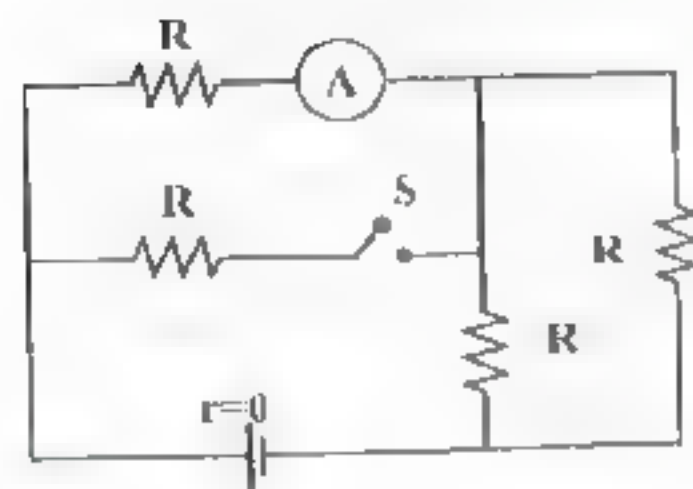
الدخل		الخروج		
A	B	N	M	C
0	1	1	0	0
1	1	.....	0	.....
1	0	1	.....	1

- (أ) نوع البوابة X هو ..... (ب) نوع البوابة Y هو ..... (ج) نوع البوابة Z هو .....  
 (أ) AND (ب) OR (ج) AND (د) OR  
 (أ) AND (ب) OR (ج) AND (د) OR  
 (أ) AND (ب) OR (ج) AND (د) OR

(١٣) في الدائرة الكهربائية المقابلة

عندما كان المفتاح (S) مفتوح كانت قراءة الأميتر (1A) فعند غلق المفتاح (S) فإن قراءة الأميتر ستصبح .....

- (أ) 3/4 A (ب) 1A (ج) 3/2 A (د) 2A

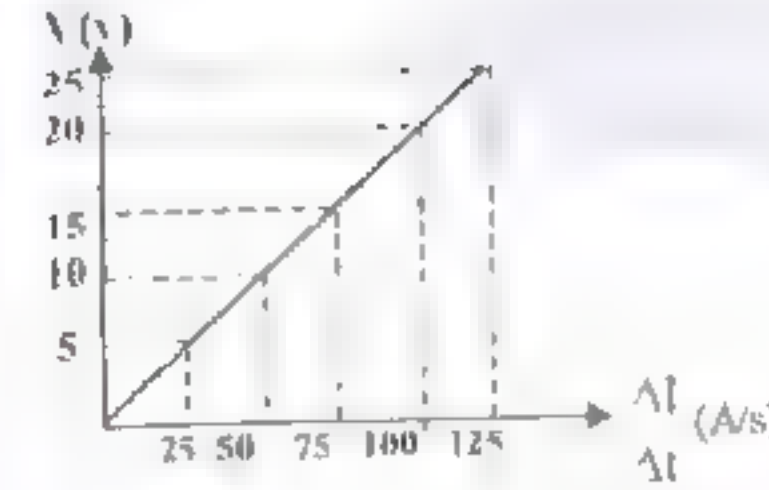


(٥) الشكل يوضح العلاقة بين  $\Delta I$  المستحثة

المتولدة في ملف بتغير التيار  $(\frac{\Delta I}{\Delta t})$  فإن معامل

الحث الذاتي للملف يكون .....

- (أ)  $2 \times 10^{-3} H$  (ب) 0.02H (ج) 2H (د) 0.2H



(٦) إذا كان تيار القاعدة لترانزستور  $24 \mu A$  ومعامل التكبير له 24 ، فإن :

- (أ)  $0.345 \times 10^{-3} A$  (ب)  $0.576 \times 10^{-3} A$  (ج)  $0.675 \times 10^{-3} A$  (د)  $0.750 \times 10^{-3} A$

(ب) ثابت التوزيع يساوي .....

- (أ) 0.92 (ب) 0.94 (ج) 0.96 (د) 0.98

(٧) شعاعان ضوئيان طولهما الموجي  $\lambda$  ينعكسان من علي جسم عند تصويره تصويراً مجسماً فكان فرق المسير بينهما يساوي  $\frac{\lambda}{4}$  فإن فرق الطور بين هذين الشعاعين يساوي .....

- (أ)  $\frac{2}{\pi}$  (ب)  $\frac{\pi}{4}$  (ج)  $\frac{\pi}{8}$  (د)  $\frac{\pi}{2}$

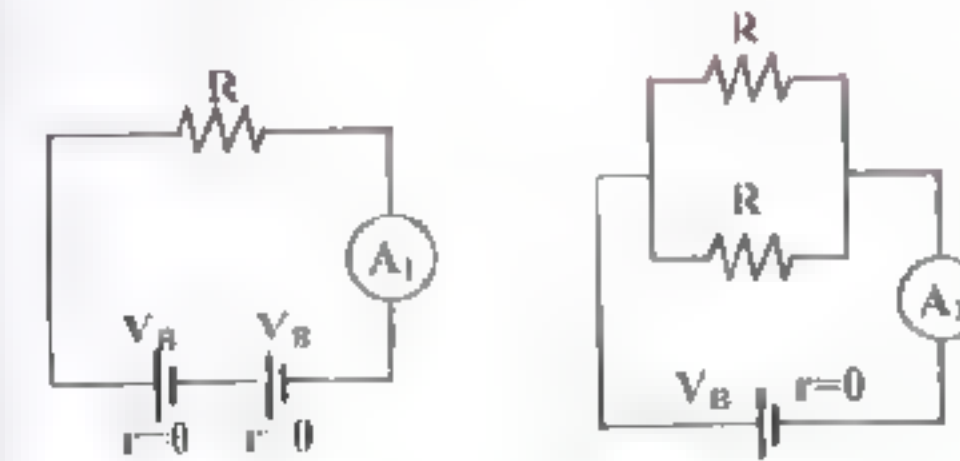
(٨) دائرتان كهربيتان كما بالرسم

إذا كانت الأعمدة الكهربائية متماثلة

ومهملة المقاومة الداخلية

فإذا كانت قراءة الأميتر  $A_1$  هي 2A

فإن قراءة الأميتر  $A_2$  تكون .....



- (أ) 0.5A (ب) 1A (ج) 1.5A (د) 2A

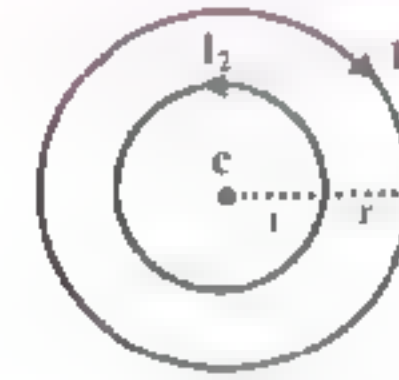
(٩) جلفانومتر حساس اتصل بمجزئ للتيار (X) قيمته  $0.2 \Omega$  ثم استبدل المجزئ بمجزئ آخر (Y) قيمته  $0.02 \Omega$  مع نفس الجلفانومتر فإن .....

- (أ) الأميتر يقيس مدى أكبر لشدة التيار في حالة المجزئ (X) (ب) الأميتر يقيس مدى أكبر لشدة التيار في حالة المجزئ (Y) (ج) أقصى مدى لشدة التيار في الحالتين متساوي (د) لا توجد معلومات كافية



١٤) في الشكل المقابل: إذا كانت  $I_1$  أفقية إلى اليمين عند المركز المشترك للمدارين فإن

ساوي  $I_1$   
 $I_2$



- ١ (أ) 2 (ب) 1 (ج) 1 (د)  
2 1 1 4

١٥) أنبوبة أشعة كاثود تعمل على فرق جهد  $10 \text{ kV}$  فإن سرعة حركة الإلكترونات المنبعثة من الكاثود تكون ..... م/ث. (علماً بأن:  $m_e = 9.1 \times 10^{-31} \text{ kg}$ ,  $e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$ )

- ١ (أ)  $2.64 \times 10^7$  (ب)  $5.93 \times 10^7$  (ج)  $11.86 \times 10^6$  (د)  $11.86 \times 10^7$

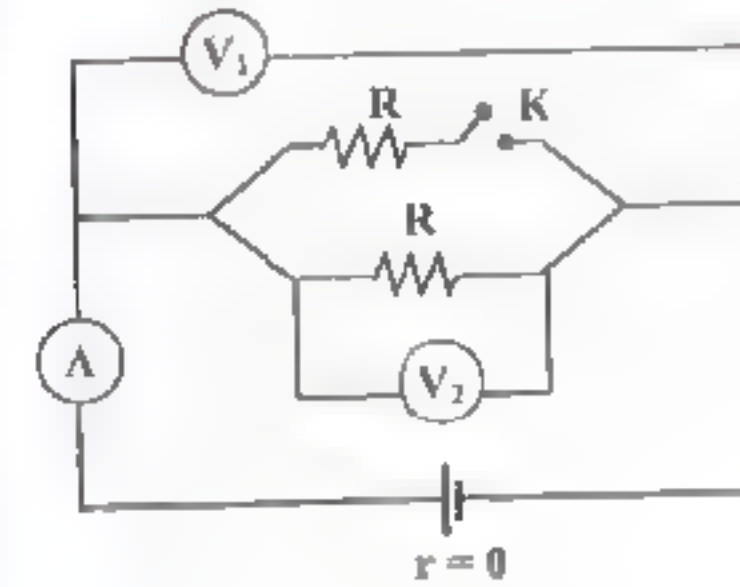
١٦) محول كهربائي عدد لفات ملفه الابتدائي 330 لفة وعدد لفات ملفه الثانوي 420 لفة وصل بمصدر كهربائي متردد قوته الدافعة  $220 \text{ V}$  وشدة تياره  $7 \text{ A}$  بفرض أن كفاءة المحول 100% فإن :

(أ) e.m.f التي تحصل عليها من هذا المحول تساوي ...

- ١ (أ)  $70 \text{ V}$  (ب)  $140 \text{ V}$  (ج)  $560 \text{ V}$  (د)  $280 \text{ V}$

(ب) شدة تيار الملف الثانوي تساوي .....

- ١ (أ)  $1 \text{ A}$  (ب)  $8.25 \text{ A}$  (ج)  $5.5 \text{ A}$  (د)  $2.75 \text{ A}$



١٧) في الدائرة الكهربائية المقابلة

عند غلق المفتاح K فإن :

(I) قراءة (A) تزداد

(II) قراءة ( $V_2$ ) تقل

(III) قراءة ( $V_1$ ) ثابتة

← أي العبارات السابقة صحيحة

- ١ (أ) I, II فقط (ب) II, III فقط

- ١ (ج) I, III فقط (د) جميع ما سبق

١٨) المعلومات المسجلة في التصوير الثلاثي الأبعاد ..... المعلومات المسجلة في التصوير الثنائي الأبعاد

- ١ (أ) أكثر من (ب) أقل من

- ١ (ج) هي نفس (د) لا يمكن تحديد علاقتها مع

١٩) فوتونان النسبة بين تردديهما 2 : 1 تكون النسبة بين طولييهما الموجي كنسبة .....

- ١ (أ) 1:2 (ب) 2:1 (ج) 1:1 (د) 1:4

٢٠) إذا كان زمن تغير قيمة التيار المتردد الناتج من الدينامو من الصفر إلى نصف القيمة العظمى

هو (t) فإن زمنوصوله من الصفر إلى  $\frac{\sqrt{3}}{2}$  من القيمة العظمى هو.....

- ١ (أ)  $2\sqrt{3}t$  (ب)  $\sqrt{3}t$  (ج)  $\frac{2}{\sqrt{3}}t$  (د)  $2t$

٢١) ملف مستطيل مساحته  $40 \text{ سم}^2$  وضع في مجال مغناطيسي كثافة فيضيه  $0.05 \text{ تسلا}$

١- فإن الفيض المغناطيسي المخترق للملف إذا كان الملف موازياً للفيض .....

- ١ (أ)  $0 \text{ wb}$  (ب)  $10^{-4} \text{ wb}$  (ج)  $10^{-2} \text{ wb}$  (د)  $10^{-3} \text{ wb}$

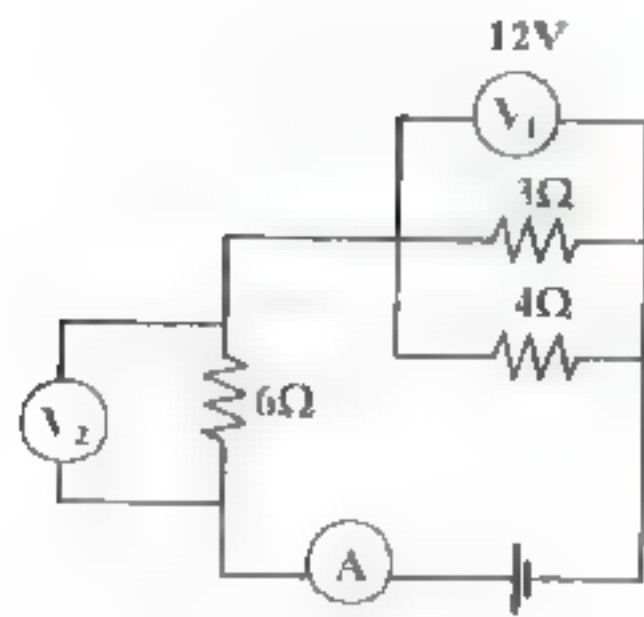
٢- فإن الفيض المغناطيسي المخترق للملف إذا كان يصنع زاوية  $30^\circ$  مع الفيض.....

- ١ (أ)  $0 \text{ wb}$  (ب)  $10^{-4} \text{ wb}$  (ج)  $10^{-2} \text{ wb}$  (د)  $10^{-3} \text{ wb}$

٢٢) الدائرة الكهربائية المقابلة

إذا كانت قراءة الفولتميتر  $V_1$  هي  $12 \text{ V}$

فإن قراءة الفولتميتر  $V_2$  وقراءة الأميتر A تكون .....

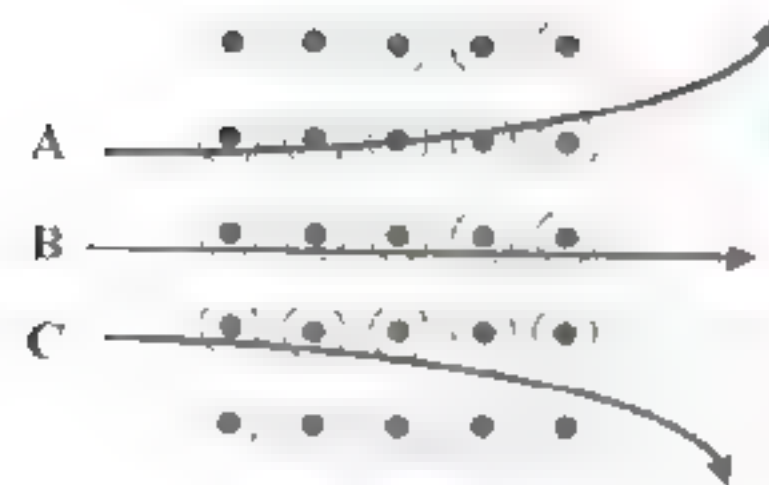


قراءة الأميتر A	قراءة الفولتميتر $V_2$	الخيار
7A	54V	(أ)
7A	42V	(ب)
4A	24V	(ج)
4A	12V	(د)

٢٣) مجال مغناطيسي عمودي على مستوى الصفحة

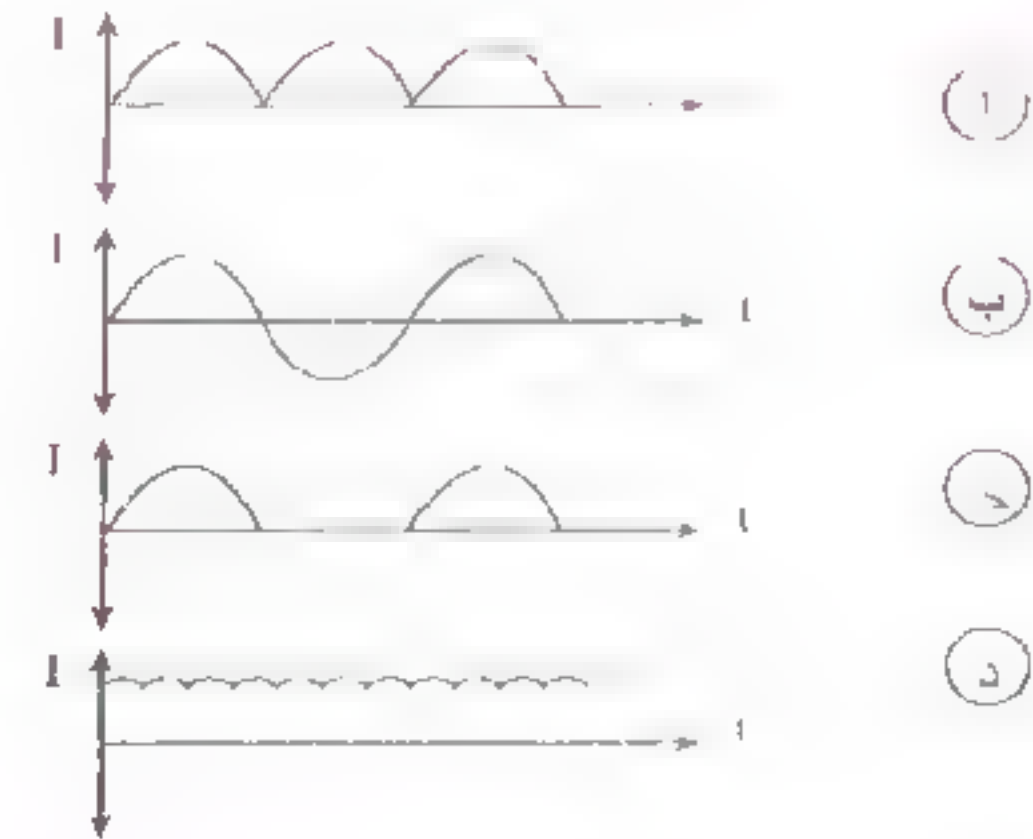
للخارج أدخل فيه ثلاث جسيمات A, B, C فأى

الاختيارات الآتية صحيحة:



الخيار	موجب	سالب	غير مشحون
(أ)	موجب	سالب	غير مشحون
(ب)	سالب	غير مشحون	موجب
(ج)	سالب	موجب	غير مشحون
(د)	موجب	غير مشحون	سالب





٢٥ دينامو تيار متردد قوته الدافعة 200 V ومحول كهربى نسبة عدد لفات ملفيه 2 : 5 فإن :

- (أ) أكبر emf يمكن الحصول عليها من الدينامو تساوي .....  
 (أ) 200 V (ب) 300 V (ج) 500 V (د) 400 V

- (ب) أصغر emf يمكن الحصول عليها من الدينامو تساوي .....  
 (أ) 100 V (ب) 30 V (ج) 80 V (د) 10 V

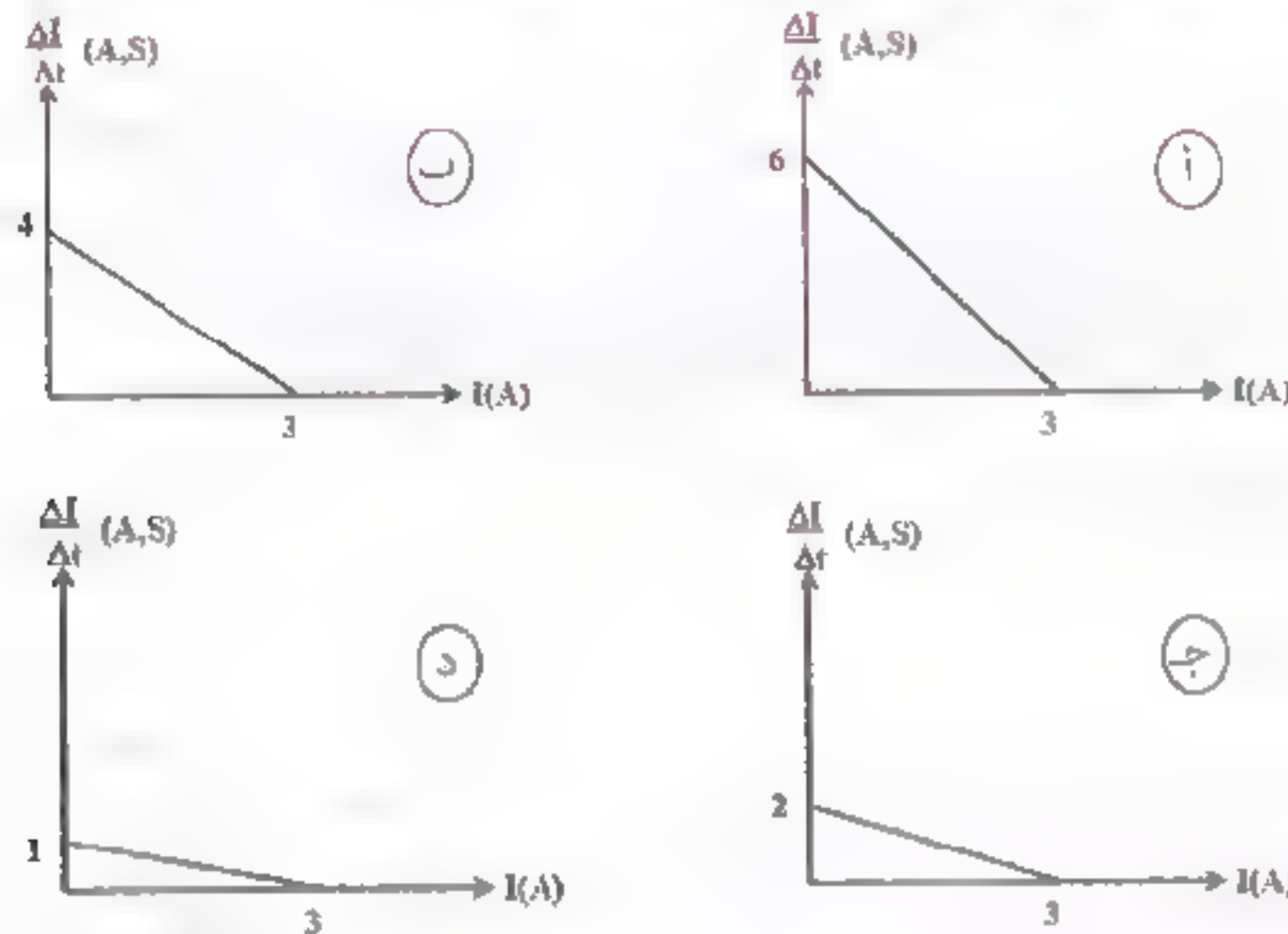
- (ج) إذا كانت نسبة شدى التيارين 9 : 25 , فإن كفاءة المحول عند استخدامه كمحول رافع تساوي .....  
 (أ) 70 % (ب) 60 % (ج) 80 % (د) 90 %

## اختبار المنهج بالكامل (10)

(١) إذا كانت مقاومة مقدارها  $100\Omega$  نجعل مؤشر الأوميتر ينحرف إلى نصف التدرج فإن المقاومة التى تجعله ينحرف إلى ربع التدرج هى .....

- (أ)  $100\Omega$  (ب)  $200\Omega$  (ج)  $300\Omega$  (د)  $500\Omega$

(٢) ما الشكل الذي يمثل العلاقة البيانية بين معدل نمو التيار  $\frac{\Delta I}{\Delta t}$  والتيار I المار في دائرة مكونة من بطارية ق.د.ك (12V) ومقاومة خارجية ( $4\Omega$ ) وملف معامل حثه الذاتي (3H) .....



(٣) الدائرة المهتزة المبينة بالشكل إذا علمت أن معامل الحث الذاتي للملف  $L=2H$  فإن قيمة سعة المكثف (c) اللازم وضعه للحصول على تيار تردد 80Hz ..... ( $\pi=3.14$ )

- (أ)  $1.98\mu F$  (ب)  $1.98 \times 10^{-6}\mu F$   
 (ج)  $1.58 \times 10^{-4}\mu F$  (د)  $1.58\mu F$

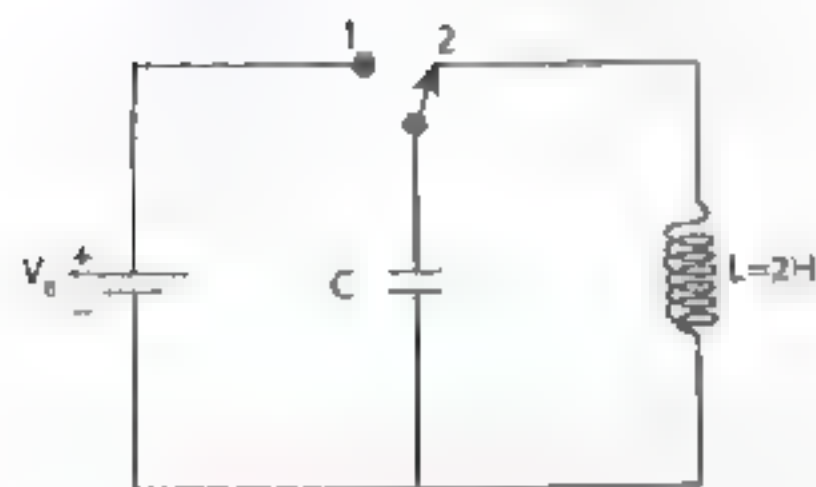
(٤) في جدول التحقق الموضح

(أ) يكون نوع البوابة X هو .....

- (أ) AND (ب) OR (ج) NOT

(ب) يكون نوع البوابة Y هو .....

- (أ) AND (ب) OR (ج) NOT



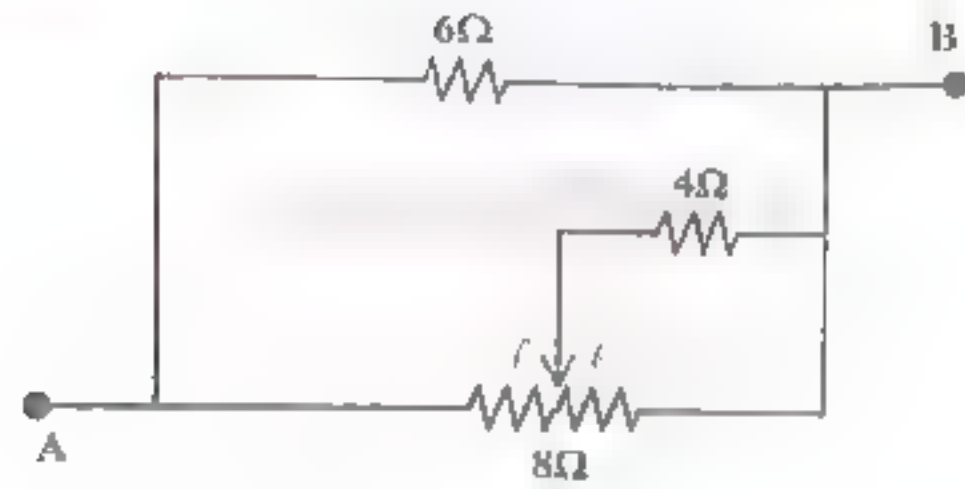
A	B	X	Y
0	0	0	0
0	1	1	0
1	0	1	0
1	1	1	1

## بادر باقتناء

### مبدلي في اختبارات الكيمياء

- كم كبير من الاختبارات على:
- أنصاف الأبواب
- الأبواب
- كل بابين وكل أربعة
- المنهج بالكامل
- تلك أسئلة شامل ورائع على المنهج كاملاً
- أسئلة متميزة تقيس جميع المستويات
- أسئلة رائعة تقيس المستويات العليا
- كتاب يصل بك للقمة بإذن الله





(١١) في الدائرة المقابلة  
تكون قيمة المقاومة المكافئة  
بين النقطتين A , B هي .....

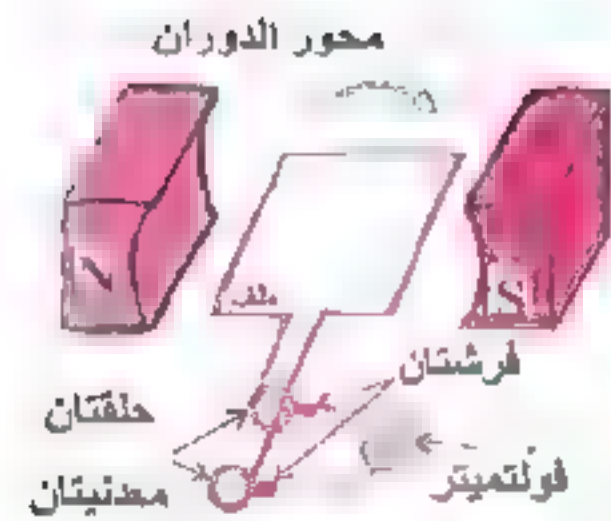
- أ)  $\frac{24}{13} \Omega$  ب)  $4 \Omega$  ج)  $5.6 \Omega$  د)  $3 \Omega$

(١٢) دينامو تيار موحد الاتجاه ثابت الشدة يحتوي علي 10 ملفات فيكون عدد أجزاء الاسطوانة المعدنية المشقوقة تساوي .....

- أ) 5 ب) 10 ج) 15 د) 20

(١٣) ميكروسكوب استخدم فيه فرق جهد فكتسبت الإلكترونات سرعة قدرها  $18 \times 10^6 \text{ m/s}$  وذلك لرؤية فيروس طوله  $3 \text{ \AA}$  فإن الطول الموجي للأشعة الساقطة وهل يمكن رؤيته أم لا؟

الطول الموجي	السرعة	يمكن رؤيته
4	4	لا يمكن رؤيته
4	2	يمكن رؤيته
2	2	لا يمكن رؤيته
2	4	يمكن رؤيته



(١٤) الشكل المقابل يمثل دينامو بسيط. أراد طالب تحويله إلى موتور يعمل بالتيار المستمر فقام باستبدال الفولتميتر ببطارية ومفتاح ، ماذا يحدث عندما يغلق المفتاح ؟

أ) يدور الملف بالشكل المطلوب لثبات اتجاه التيار المار في سلك الملف

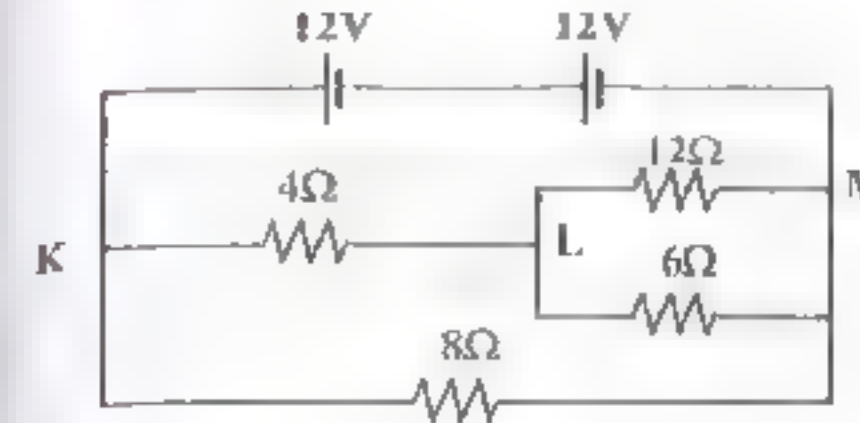
- ب) لا يدور الملف بالشكل المطلوب لثبات اتجاه التيار المار في سلك الملف  
ج) يدور الملف بالشكل المطلوب لتغير اتجاه التيار المار في الملف كل نصف دورة  
د) لا يدور الملف بالشكل المطلوب لتغير اتجاه التيار المار في الملف كل نصف دورة

(١٥) فوتون الليزر المنبعث في ليزر ( الهيليوم - نيون ) طاقته تساوي .....

- أ) الفرق بين طاقة مستوي الإثارة الثاني وطاقة المستوي الأرضي للنيون  
ب) الفرق بين طاقة مستوي الإثارة الثاني وطاقة مستوي الإثارة الأول للنيون  
ج) الفرق بين طاقة مستوي الإثارة الأول وطاقة المستوي الأرضي للنيون  
د) الفرق بين طاقة مستوي الإثارة الثالث وطاقة المستوي الأرضي للنيون

٥) عند انتقال الإلكترون من المستوى (M) الذي طاقته  $(-2.42 \times 10^{-19} \text{ J})$  إلى المستوى (L) الذي طاقته  $(-5.44 \times 10^{-19} \text{ J})$  فإنه ينبعث فوتون تردده يساوي تقريباً .

- أ)  $5.033 \times 10^{14} \text{ Hz}$  ب)  $5.033 \times 10^{14} \text{ KHz}$  ج)  $6.033 \times 10^{14} \text{ Hz}$  د)  $6.033 \times 10^{14} \text{ KHz}$



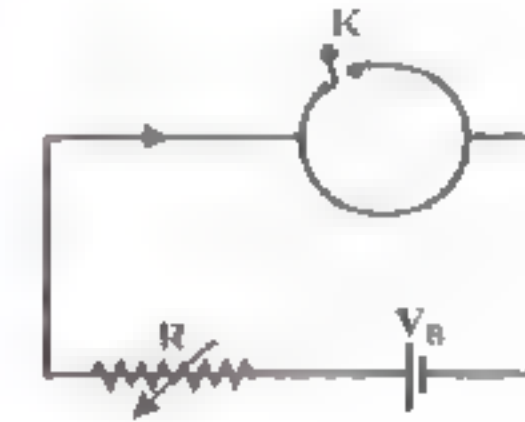
(١٦) الشكل المقابل يمثل دائرة كهربية

وإن ورق الجهد بين النقطتين L , M ...

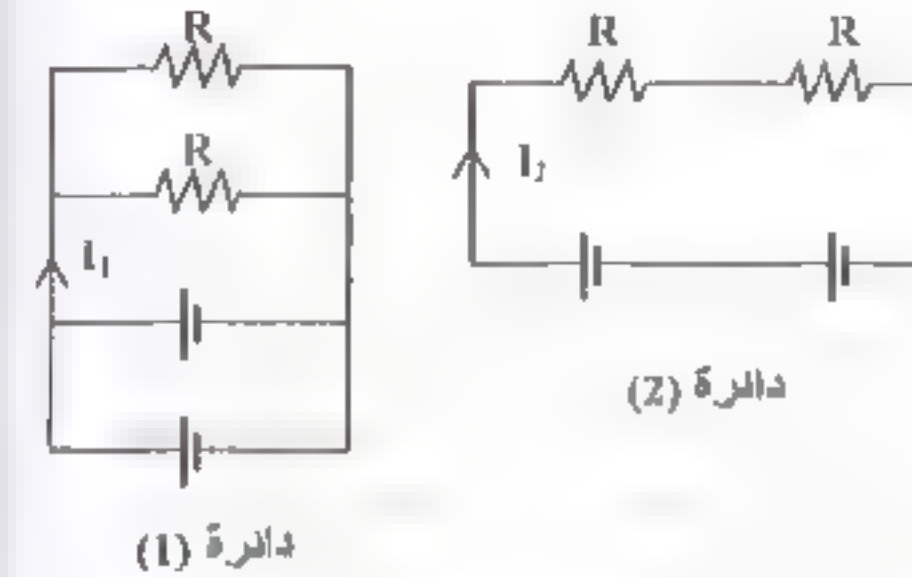
- أ) 16V ب) 12V ج) 8V د) 4V

(٧) في الدائرة التي أمامك عند غلق K

فإن كثافة الفيض عند مركز الحلقة سوف .



- أ) تردد ب) تقى ج) لا تتغير د) تنعدم



(١٨) أعمدة كهربية متباعدة مهملة المقاومة الداخلية موصلة كما بالرسم فإذا كانت شدة التيار  $(I_1)$  في الدائرة (1) هي 4A فإن شدة التيار في الدائرة (2) تكون .....

- أ) 1A ب) 2A ج) 4A د) 8A

(٩) قدرة مصدر ليزر 300 Mw عند طول موجي  $6625 \text{ \AA}$  فيكون عدد الفوتونات المنبعثة من هذا المصدر كل دقيقة هي ..... فوتون. (علماً بأن :  $e = 3 \times 10^8 \text{ m/s.h} = 6.625 \times 10^{-34} \text{ J.s}$ )

- أ)  $6 \times 10^{26}$  ب)  $6 \times 10^{27}$  ج)  $6 \times 10^{28}$  د)  $6 \times 10^{29}$

(١٠) جلفانومتر مقاومة ملحه  $80 \Omega$  ينحرف مؤشره إلى نهاية تدريجه بمرور تيار كهربى شدته 10mA فإن مقاومة المجزئ التي تجعله يقيس شدته 10A تساوي .

- أ)  $0.04 \Omega$  ب)  $0.08 \Omega$  ج)  $0.004 \Omega$  د)  $0.008 \Omega$



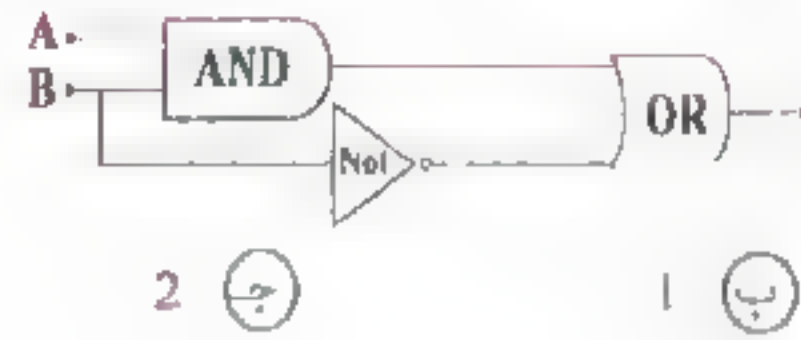
(٢١) إذا كان متوسط emf المستحثة في ملف دينامو تيار متردد خلال  $\frac{1}{4}$  دورة - 147 V فتكون

- القيمة العظمى للقوة الدافعة الكهربائية المتولدة ( $\pi = \frac{22}{7}$ )
- (أ) 231 V (ب) 220 V (ج) 147 V (د) 93.5 V

(٢٢) مجزئ للتيار ( $R_{s1}$ ) عند توصيله مع مقاومة الجلفانومتر ينقص حساسية الجهاز للنصف ، ومجزئ للتيار ( $R_{s2}$ ) عند توصيله ينقص حساسية الجهاز للربع ، فإن النسبة  $\frac{R_{s1}}{R_{s2}}$

- تساوى ....
- (أ)  $\frac{3}{1}$  (ب)  $\frac{1}{2}$  (ج)  $\frac{2}{1}$  (د)  $\frac{4}{1}$

(٢٣) في الدائرة الموضحة مجموعة من البوابات المنطقية ، فإن عدد المرات التي يكون فيها الخرج (0) هو .....



- (أ) 0 (ب) 1 (ج) 2 (د) 3

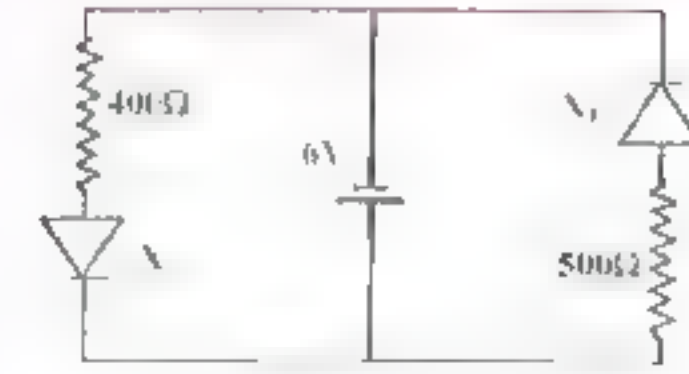
(٢٤) دينامو تيار متردد تردد دوران ملفه يساوي 50 Hz فإن تردد التيار الناتج منه بعد استبدال حلقتي الانزلاق بأسطوانة معدنية مشقوقة يساوي .....

- (أ) 25 Hz (ب) 50 Hz (ج) 100 Hz (د) 200 Hz

(٢٥) إذا كانت كتلة السكون لبروتون هي ( $m_0$ ) فإن كمية التحرك الخطية له عندما يتحرك بسرعة = نصف سرعة الضوء في الفراغ تتعين من العلاقة .....

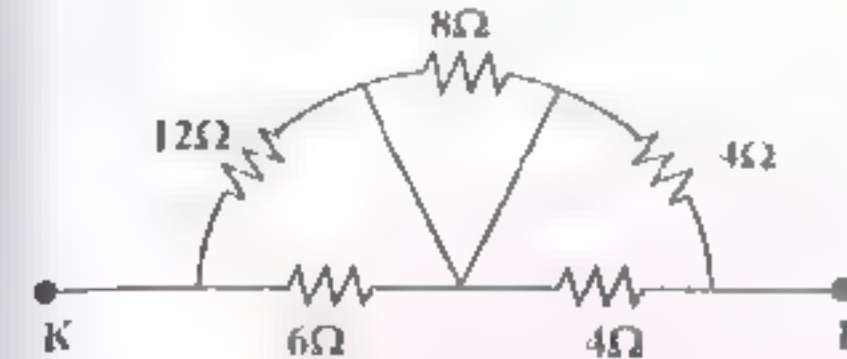
- (أ)  $\frac{2m_0C}{\sqrt{3}}$  (ب)  $\frac{m_0C}{\sqrt{3}}$  (ج)  $\frac{m_0C}{2}$  (د)  $\frac{3m_0C}{4}$

(١٦) في الدائرة التي أمامك إذا كانت شدة التيار المار خلال البطارية 10 mA فإن قيمة مقاومة الوصلة الثنائية ( $X_2, X_1$ ) تكون .... أوم



$X_1$	$X_2$	
100	200	(أ)
100	/	(ب)
700	800	(ج)
/	200	(د)

(١٧) الشكل المقابل يمثل جزء من دائرة



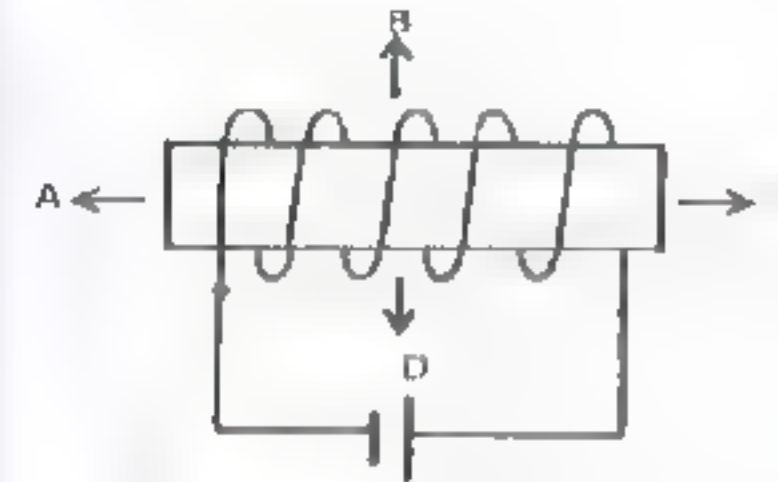
فإن قيمة المقاومة المكافئة بين K , L يكون .....

- (أ) 14Ω (ب) 6Ω (ج) 15Ω (د) 4Ω

(١٨) عند استخدام المنشور في تحليل ضوء ليزر لمكوناته ....

- (أ) ينتج طيف له مدي واسع من الأطوال الموجية بدون انحراف  
(ب) يسج طيف له مدي واسع من الأطوال الموجية و يحرف عن مساره  
(ج) يسج خط طيفي له طول موجي واحد فقط  
(د) لا ينتج طيف حيث أن المنشور غير قادر علي تحليل ضوء الليزر

(١٩) الشكل المقابل يوضح ملف حلزوني يمر به تيار كهربى أى من الرموز الموضحة تمثل الاتجاه الصحيح للمجال المغناطيسى داخل الملف



- (أ) A (ب) D (ج) C (د) B

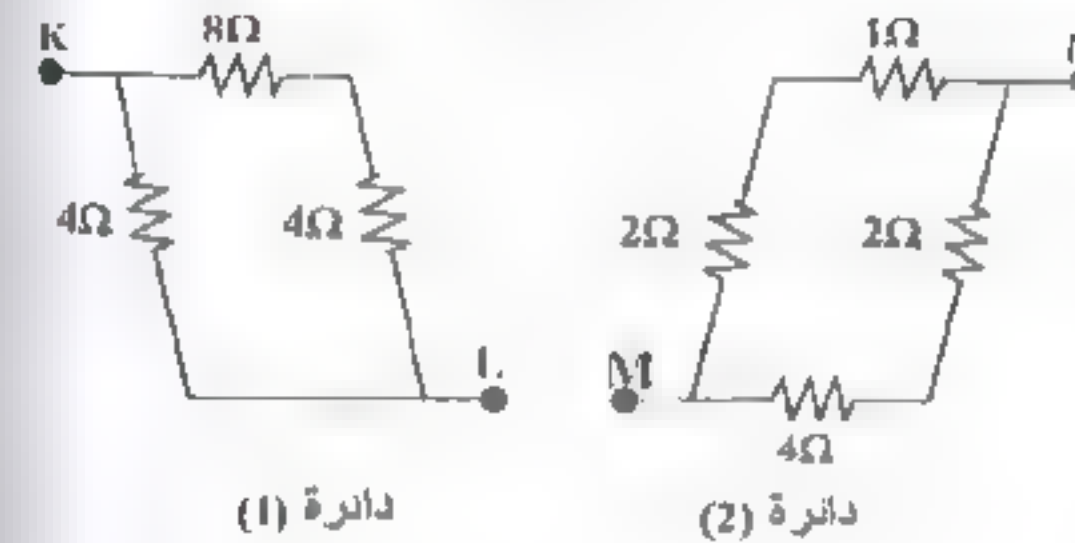
(٢٠) في الدائرة (1) تكون المقاومة المكافئة

بين النقطتين X , L هي  $R_1$

وفي الدائرة (2) تكون المقاومة المكافئة

بين النقطتين M , N هي  $R_2$

فإن  $\frac{R_1}{R_2} = \dots\dots\dots$

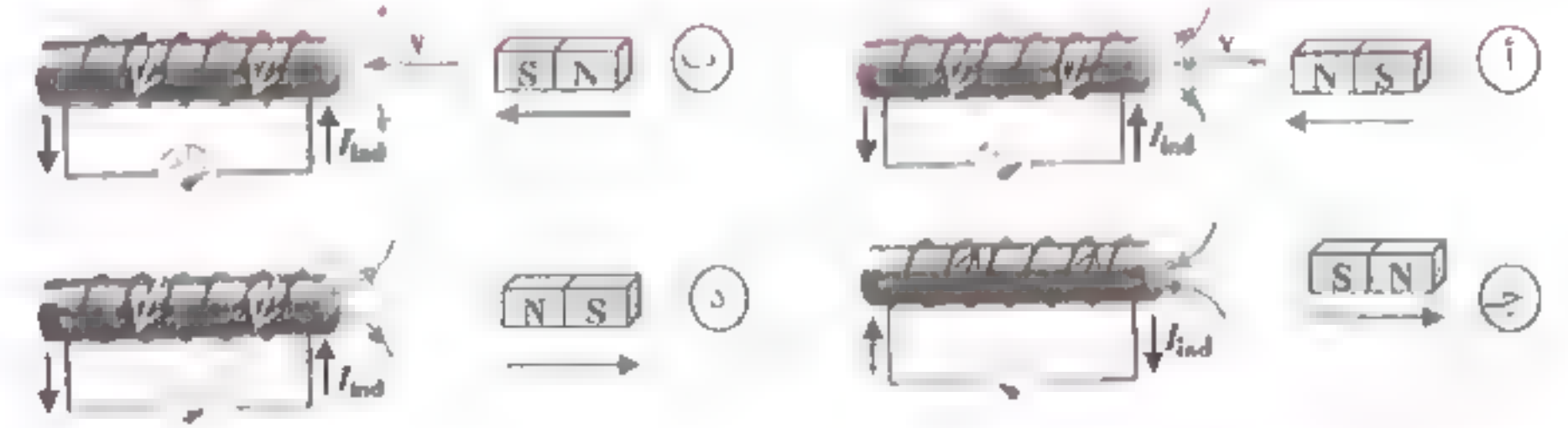


- (أ) 3 (ب) 2 (ج) 2 (د)  $\frac{1}{2}$

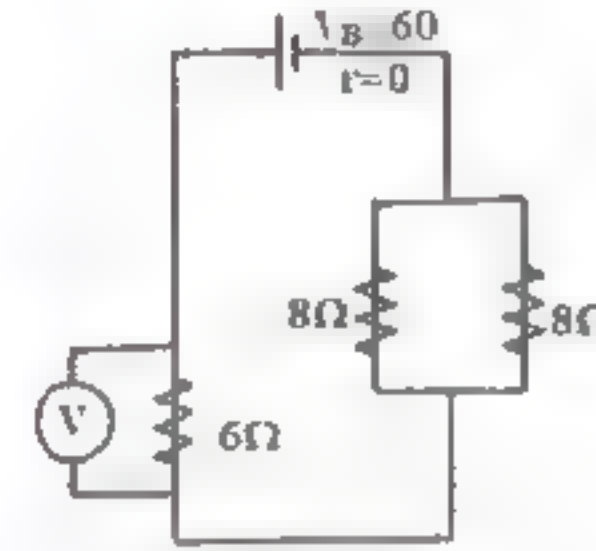


## اختبار المذهب بالكامل (11)

(١) يكون اتجاه التيار المستحث بحيث يعاكس التغير المسبب له فأى من الأشكال الآتية يحقق العبارة السابقة ؟



(٢) في الدائرة الكهربائية المقابلة ،

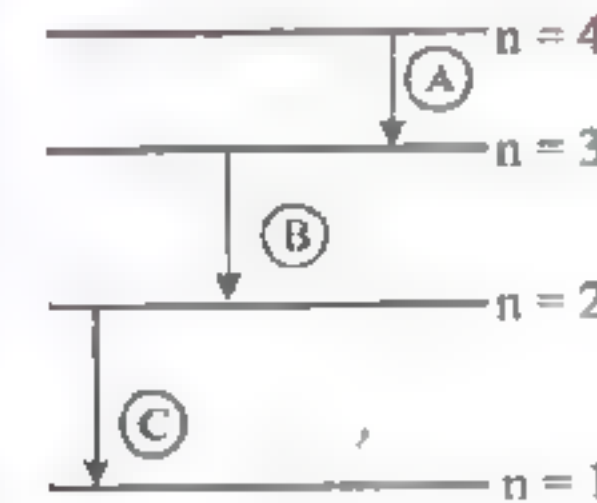


فإن قراءة الفولتميتر تكون .....

- (أ) 48V  
(ب) 36V  
(ج) 24V  
(د) 12V

(٣) مصدر تيار مستمر جهده 100V يتصل بملف فيمر به تيار شدته 0.25A وعند استخدام مصدر تيار متردد له نفس الجهد وتردده 50Hz فمر تيار شدته 0.2A فإن المفاعلة الحثية تكون .....

- (أ) 100Ω (ب) 200Ω (ج) 300Ω (د) 400Ω



(٤) الشكل الذي أمامك يوضح بعض الانتقالات

ذرة الهيدروجين ، يمكن ترتيب الفوتونات

لناطة من هذه الانتقالات

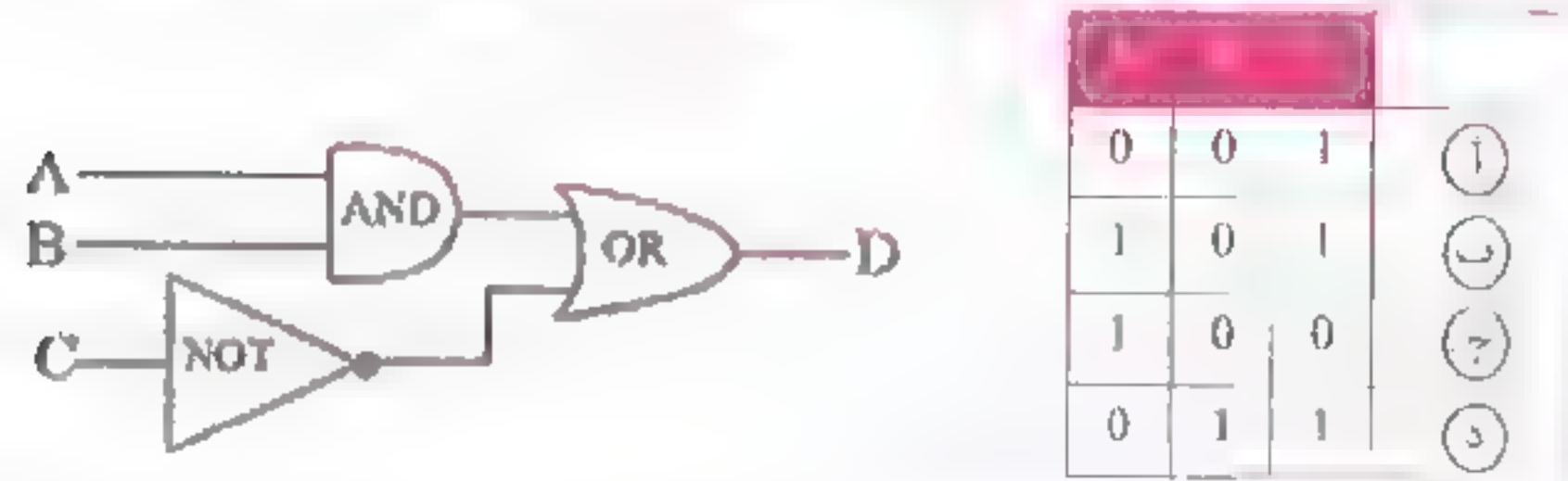
حسب طولها الموجي :

- (أ) A>B>C  
(ب) A<B<C  
(ج) A<B=C  
(د) A=B>C

(٥) تتميز الأشعة المرجعية المستخدمة في التصوير المجسم بأن .....

- (أ) فوتوناتها مختلفة الشدة ( حيث الشدة تساوي مربع السعة )  
(ب) فوتوناتها مختلفة الطور ( حيث فرق الطور  $= \frac{2\pi}{\lambda} \times$  فرق المسير )  
(ج) فوتوناتها مختلفة الشدة و مختلفة الطور  
(د) فوتوناتها متفقة في الشدة و الطور

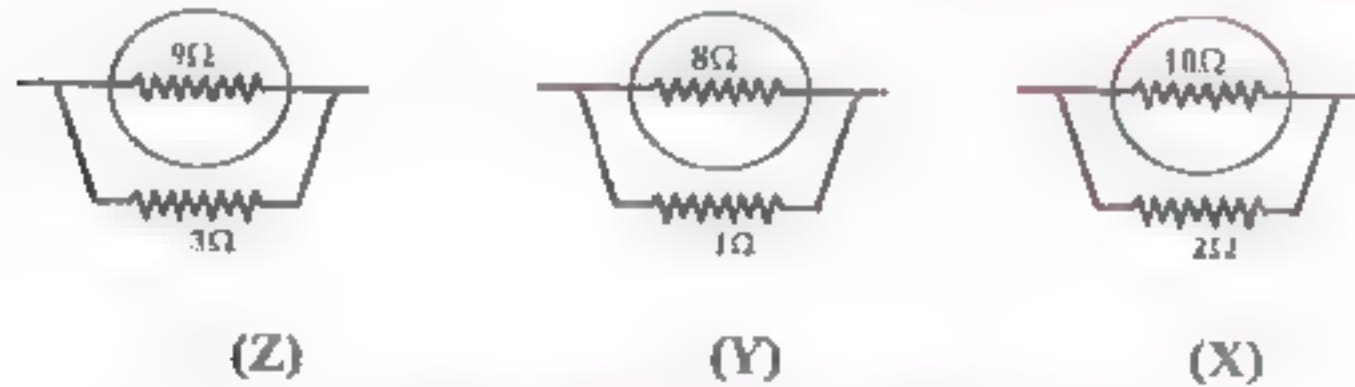
(٦) في الدائرة المنطقية المبينة بالشكل أى من الاختيارات التالية يحقق شرط الخرج D = 1



(٧) ملف دائري ومغناطيس وضعا بالقرب من بعضهما فإذا تم تحريك الملف في اتجاه معين ليقطع مسافة 1m في زمن قدره 0.5sec وفي نفس اللحظة تم تحريك المغناطيس في نفس الاتجاه ليقطع مسافة 2m في زمن قدره 1sec فإن ق.د.ك المستحثة المتولدة في الملف تكون .....

- (أ) صفر (ب) 1V (ج) 0.5V (د) لا يمكن تحديدها

(٨) ثلاثة أميترات X, Y, Z كما بالرسم



فإن ترتيب الحساسية طبقاً لبيانات السابقة تكون .....

- (أ) حساسية X < حساسية Y < حساسية Z  
(ب) حساسية Z < حساسية X < حساسية Y  
(ج) حساسية X < حساسية Z < حساسية Y  
(د) حساسية Z < حساسية Y < حساسية X

(٩) عند مرور ضوء أبيض خلال غاز ثم تحليل الضوء الناتج ، فأى الاختيارات التالية يعتبر صحيحاً :

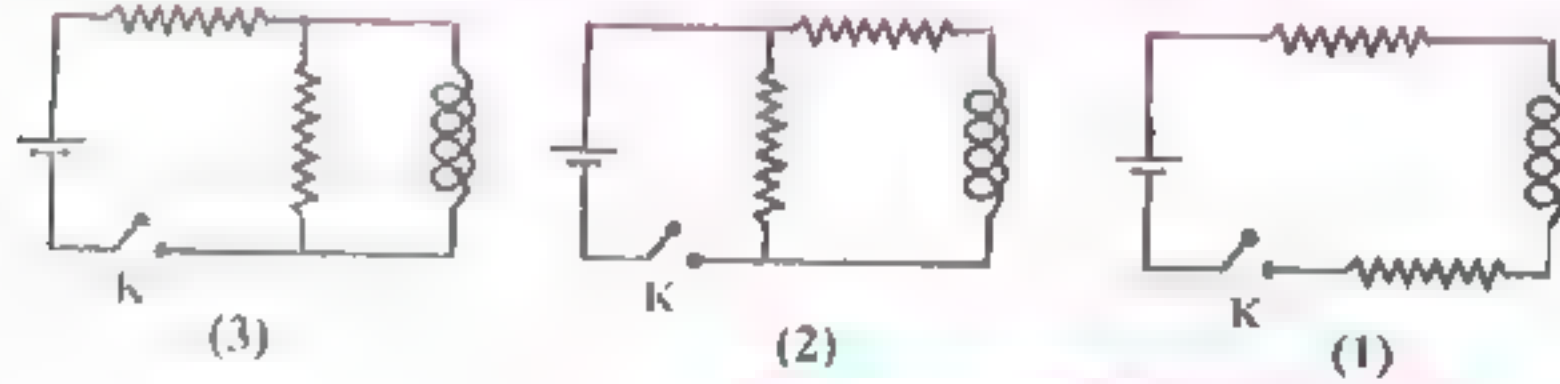
- (أ) تختفي الأطوال الموجية للضوء الأبيض بعد تحليله  
(ب) تظهر جميع الأطوال الموجية للضوء الأبيض بعد تحليله  
(ج) لا تظهر الأطوال الموجية التي تمثل طيف الانبعاث الخطي لهذا الغاز  
(د) تظهر فقط الأطوال الموجية التي تمثل طيف الانبعاث الخطي لهذا الغاز وتكون مسطعة



(١٤) في تجربة الظاهرة الكهروضوئية ، عند رسم العلاقة بين طاقة الحركة للإلكترونات المنبعثة وترددات متنوعة لمعدنين (Y,X) وكانت دالة الشغل للمعدن Y أكبر من X فأى الرسومات التالية يكون صحيح .



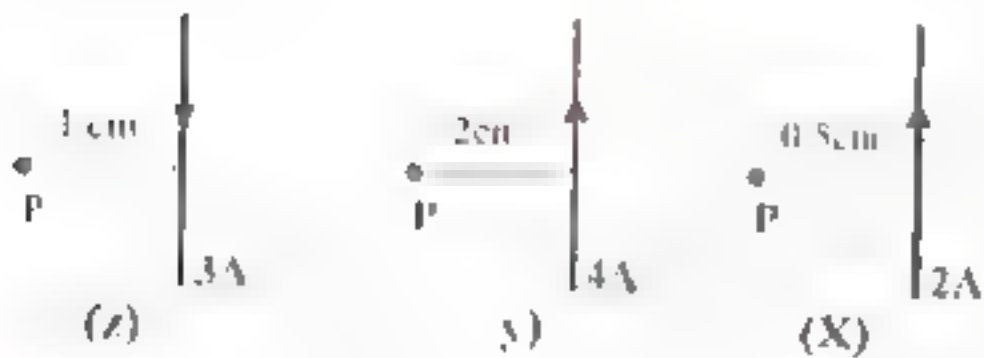
(١٥) الشكل التالى يوضح ثلاثة دوائر ذات بطاريات وملفات ومقاومات متماثلة ، و كانت الحالة (i) تعبر عن التيار المار خلال البطارية بعد إغلاق المفتاح مباشرة والحالة (ii) تعبر عن التيار المار خلال البطارية بعد إغلاق المفتاح بفترة ، فأى الاختيارات الآتية صحيحة.



الحالة (i)	الحالة (ii)	
$I_2 > I_1 > I_3$	$I_2 > I_1 > I_3$	(أ)
$I_1 > I_2 > I_3$	$I_1 > I_2 > I_3$	(ب)
$I_2 > I_1 > I_3$	$I_2 > I_1 > I_3$	(ج)
$I_2 > I_1 > I_3$	$I_2 > I_1 > I_3$	(د)

(١٦) طبقاً لمنحنى بلانك فإن شدة الاشعاع تقترب من الصفر فى الحالات الآتية ما عدا .....

- (أ) فى الأطوال الموجية الطويلة جداً (ب) فى الترددات العالية  
(ج) فى الأطوال الموجية القصيرة جداً (د) الأصوال الموجية المتوسطة



- (أ)  $B_X > B_Y > B_Z$  (ب)  $B_X > B_Y > B_Z$   
(ج)  $B_Y > B_X > B_Z$  (د)  $B_Z > B_Y > B_X$

(١٠) جلفانومتر مقاومته ( $R_g$ ) تم تعديله ليصبح أميتر مقاومته ( $R_A$ ) وتم تعديله مرة أخرى ليصبح فولتاميتر مقاومته ( $R_V$ ) فإن .....

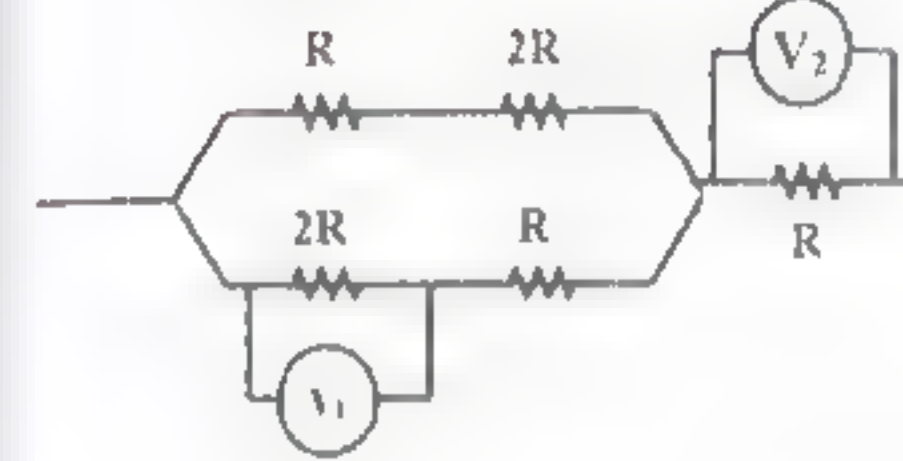
- (أ)  $R_g > R_A > R_V$  (ب)  $R_V > R_g > R_A$   
(ج)  $R_g > R_V > R_A$  (د)  $R_A > R_g > R_V$

(١١) الوصلة الثنائية ...

- (أ) تكون مقاومتها كبيرة فى التوصيل الأمامى والعكسي  
(ب) تكون مقاومتها صغيرة فى التوصيل الأمامى والعكسي  
(ج) توصل الكهرباء عند التوصيل الأمامى فقط  
(د) توصل الكهرباء عند التوصيل العكسي فقط

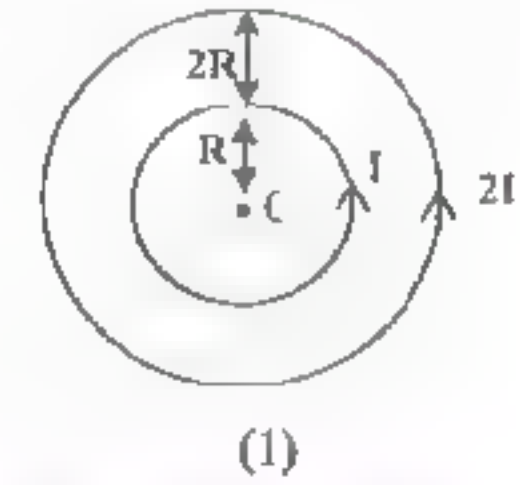
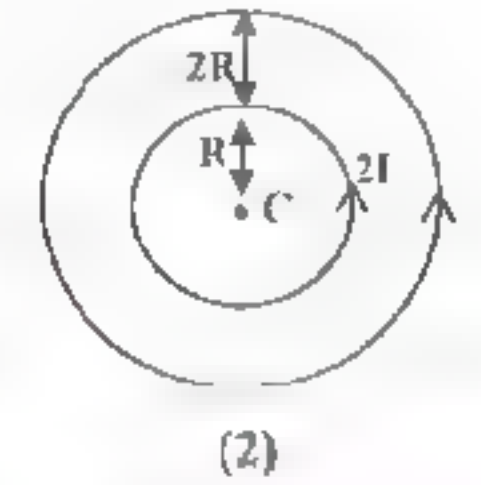
(١٢) الشكل الذى أمامك يمثل جزء من دائرة فإن النسبة

بين قراءة  $V_2, V_1$  تكون  $(\frac{V_2}{V_1})$  .....



- (أ)  $\frac{1}{2}$  (ب)  $\frac{2}{1}$   
(ج)  $\frac{1}{1}$  (د)  $\frac{3}{1}$

(١٣)



حققتان معديتان دائريتان متحدتا المركز يمر بكل منهما تيار شدته واتجاهه كما بالرسم

فإذا كانت كثافة الفيض المحصل عند مركز الشكل (1) هى  $B_X$

وإذا كانت كثافة الفيض المحصل عند مركز الشكل (2) هى  $B_Y$

فإن  $\frac{B_X}{B_Y} =$  .....

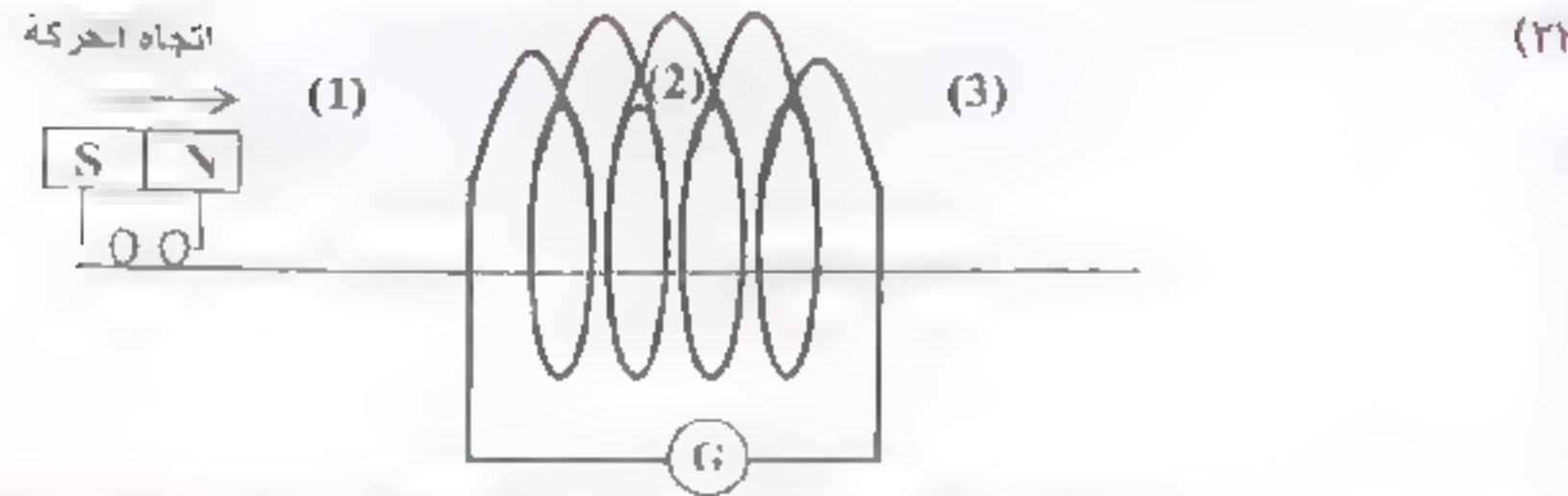
- (أ)  $\frac{1}{1}$  (ب)  $\frac{2}{3}$   
(ج)  $\frac{3}{2}$  (د)  $\frac{5}{2}$

(١٧) طبقاً للشكل السابق فإن ترتيب كثافة

الفيض المغنطيسى عند النقطة P

للرسومات الثلاث .....

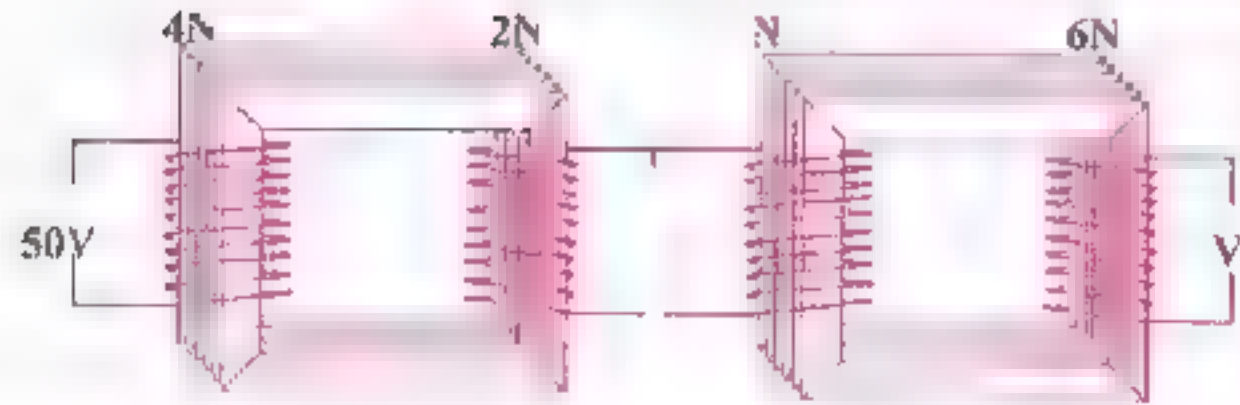




مغناطيس يتحرك على قضيب حديدي ليمر خلال ملف لولبي يتصل طرفاه بجلفانومتر صفر تدريجه في المنتصف عندما يتحرك المغناطيسي كما بالرسم كان اتجاه مؤشر الجلفانومتر في المنطقة (1) فإن اتجاه مؤشر الجلفانومتر في المنطقتين (2) ، (3) تكون .....

(1) 2P	(2) 1P	
↖	↗	(أ)
↖	↗	(ب)
↗	↖	(ج)
↗	↗	(د)

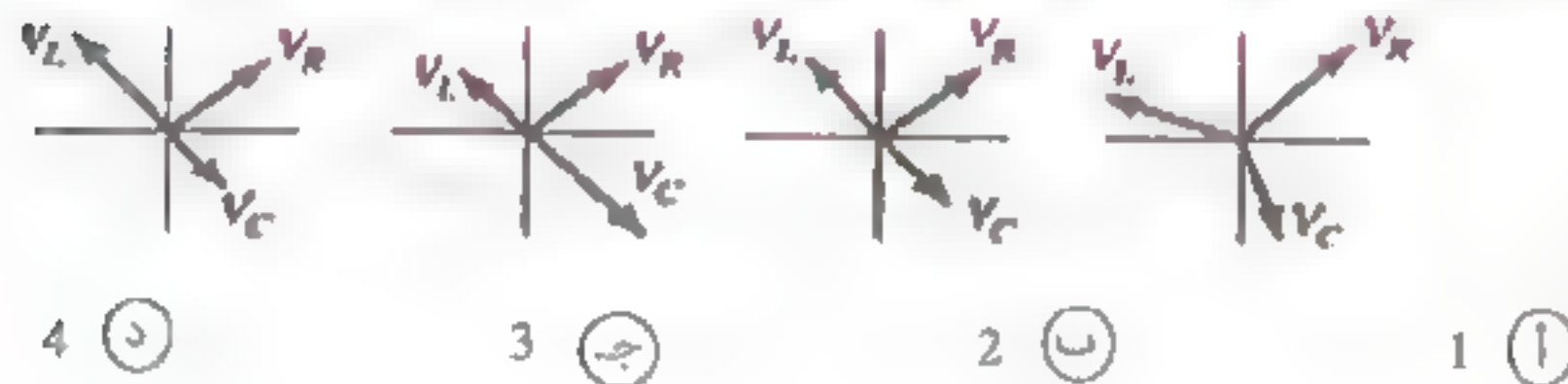
(٢٣) محولان كهربيان مثاليان يتصلان ببعضهما كما بالرسم



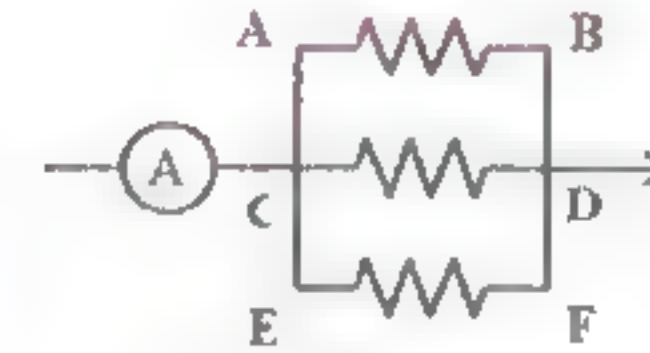
فإن قيمة  $V_x$  طبقاً للمعطيات على الرسم تكون .....

- (أ) 75V (ب) 100V  
(ج) 125V (د) 150V

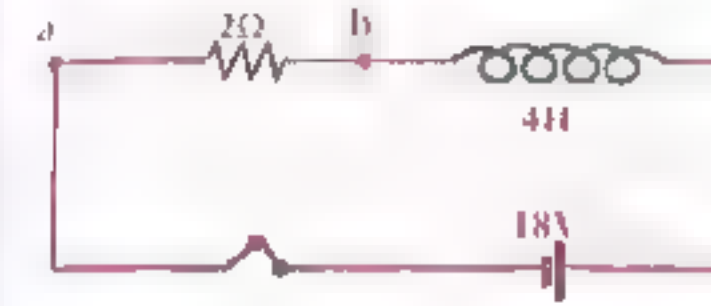
(٢٤) أي من المتجهات الطورية بالشكل المجاور صحيحة إذا كانت الدائرة في حالة رنين



(١٨) يوضح الشكل جزء من دائرة كهربية الأسلاك AB, CD, EF أسلاك طويلة المسافة بين كل منها 1cm ولها نفس المقاومة فإذا كانت قراءة الأميتر 30A فإن القوة لوحدة الأطوال على كل من السلكين AB, CD



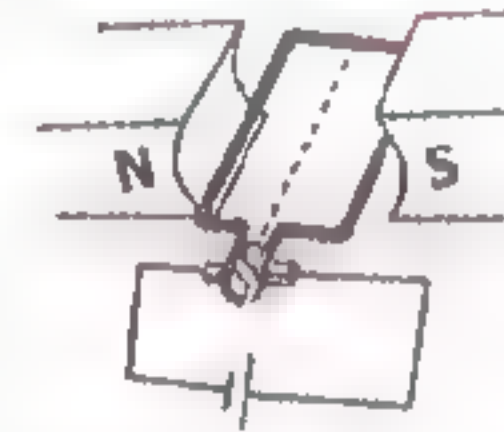
القيمة	الوحدة	الخيار
صفر	صفر	(أ)
$2 \times 10^{-1}$	صفر	(ب)
$2 \times 10^{-3}$	$10^{-1}$	(ج)
$10^{-3}$	صفر	(د)



(١٩) في الدائرة الكهربائية المقابلة إذا كان فرق الجهد بين النقطتين (a,b) = 6V عند لحظة معينة فإن معدل

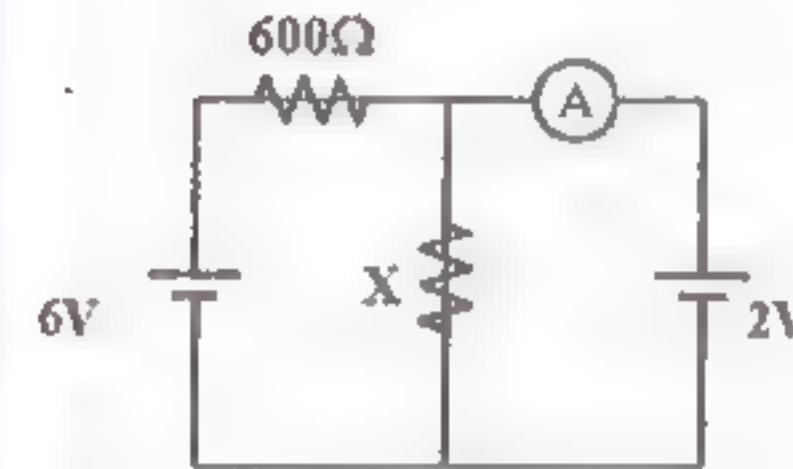
- تغير التيار في ملف الحث البقي يكون .....
- (أ) 6 A/s (ب) 2 A/s  
(ج) 3 A/s (د) 4 A/s

(٢٠) الجهاز الموضح في الشكل المقابل هو .....



- (أ) دينامو التيار المتردد  
(ب) دينامو التيار موحد الاتجاه متغير الشدة  
(ج) دينامو التيار موحد الاتجاه ثابت الشدة  
(د) المحرك الكهربائي

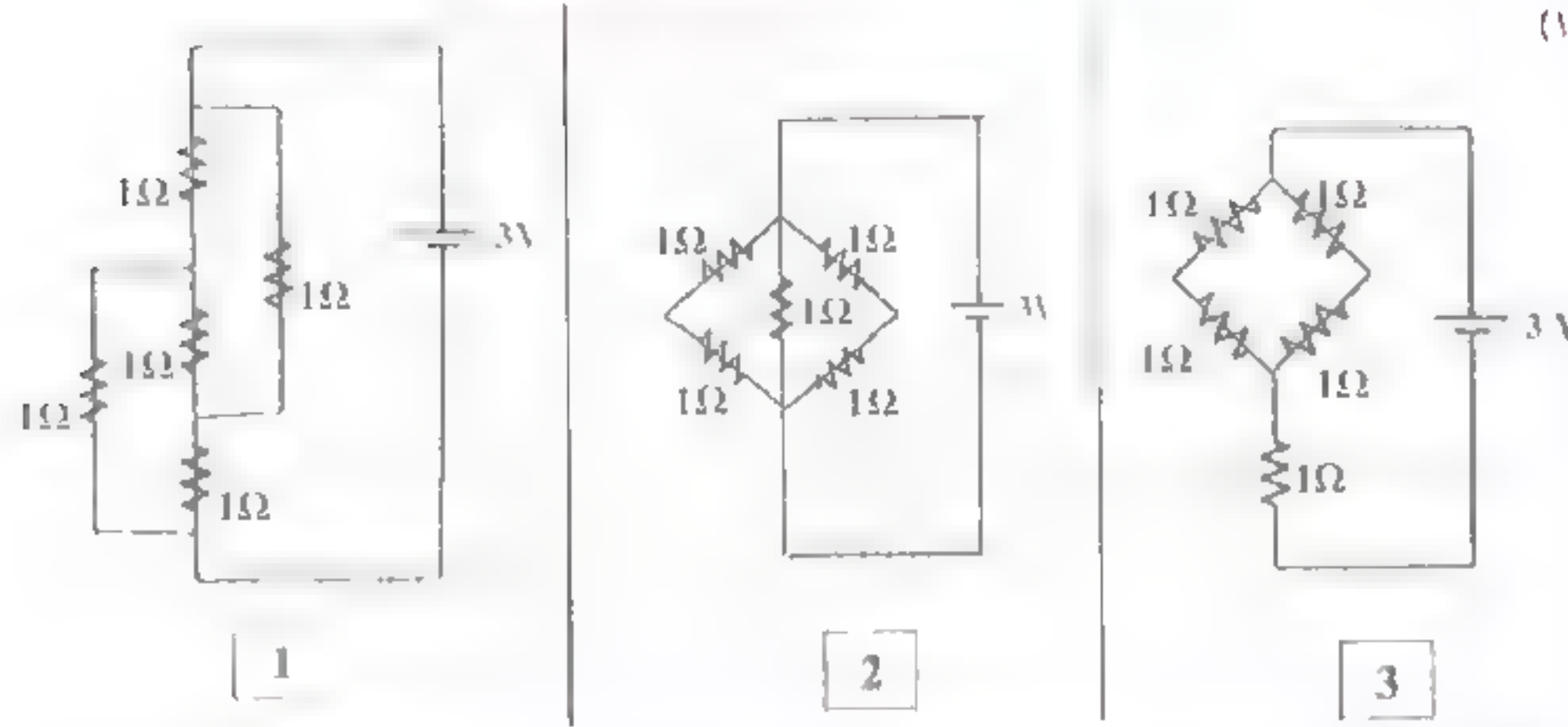
(٢١) قيمة X التي عندها تكون قراءة الأميتر = صفر



- (أ) 600Ω (ب) 300Ω  
(ج) 200Ω (د) 900Ω



## اختبار المنهج بالكامل



إذا كانت القدرة الكهربائية المستمدة من البطارية في الأشكال الثلاث هي  $P_1, P_2, P_3$  على الترتيب، فإن .....

- (أ)  $P_1 > P_2 > P_3$   
(ب)  $P_1 > P_3 > P_2$   
(ج)  $P_2 > P_1 > P_3$   
(د)  $P_3 > P_2 > P_1$

(٢) ملفان دائريان يتصلان كما بالرسم وطبقاً للمعطيات على الرسم



فإن  $\frac{B_1}{B_2} = \dots$

- (أ) 3  
(ب) 2  
(ج)  $\frac{3}{4}$   
(د)  $\frac{1}{2}$

(٢٥) فيض مغناطيسي يمر عمودياً على حلقة معدنية مقاومتها  $2\Omega$  فإذا تغير الفيض من  $2\text{wb}$  إلى  $10\text{wb}$  في زمن قدره  $0.2\text{sec}$  فإن الشحنة التي تمر خلال الملف في نفس الزمن تكون .....

- (أ)  $5\text{C}$  (ب)  $4\text{C}$  (ج)  $1\text{C}$  (د)  $0.8\text{C}$

### بادر باقتناء

### مندليف في اختبارات الكيمياء

- كم كبير من الاختبارات على:
- أنصاف الأبواب
- كل بابين وكل أربعة
- الكتب أسئلة شامل ورائع على المنهج كاملاً
- أسئلة متميزة تقيس جميع المستويات
- أسئلة رائعة تقيس المستويات العليا
- كتاب يصل بك للضمة بإذن الله

### بادر بملء الكوبون الموجود في ملف صور الفائزين

في بداية الكتاب وأرسله على رسائل صفحا الرسمة KEMEZYA

لنتمتع بالمازيا الآتية

- الاشتراك في المسابقات الدورية وفرصة رائعة لتنظيم مراجعتك والأطمئنان على مستواك وكذلك الفوز بجوائز قيمة
- الاشتراك في المسابقة الكبرى وفرصة الفوز بجوائز كبيرة تبدأ بـ 10.000 جنيه
- الاستفادة مما ينشر على الصفحة من بوستات وفيديوهات



٢) ملفان لولبيان نقيان معامل الحث الذاتي لأحدهما ضعف الآخر وصلاً معاً على التوازي بدائرة كهربية تحتوي على مصدر تيار متردد جهده  $V = 220$  تردده  $\frac{50}{\pi} \text{ Hz}$  يمر تيار شدته  $3A$  فإن معامل الحث الذاتي لكل من الملفين يكون ..

الملف الأول	الملف الآخر	
0.11 H	0.055 H	أ
0.055 H	0.11 H	ب
1.1 H	2.2 H	ج
0.55 H	1.1 H	د

٤) اصطدم فوتون أشعة جاما بإلكترون حر. أي من الاختيارات الآتية يمثل التغير الحادث للفوتون؟

كمية الحركة	الطول الموجي	
تزداد	يزداد	أ
تزداد	يقل	ب
تقل	يقل	ج
تقل	يزداد	د

٥) طيف الأشعة السينية الناتج عن فقد الإلكترون المنطلق من الفتيلة لطاقته بالتدريج عند مروره قرب إلكترونات ذرات مادة الهدف يمثل .....

- أ) طيف امتصاص خطي  
ب) طيف امتصاص مستمر  
ج) طيف انبعاث خطي  
د) طيف انبعاث مستمر

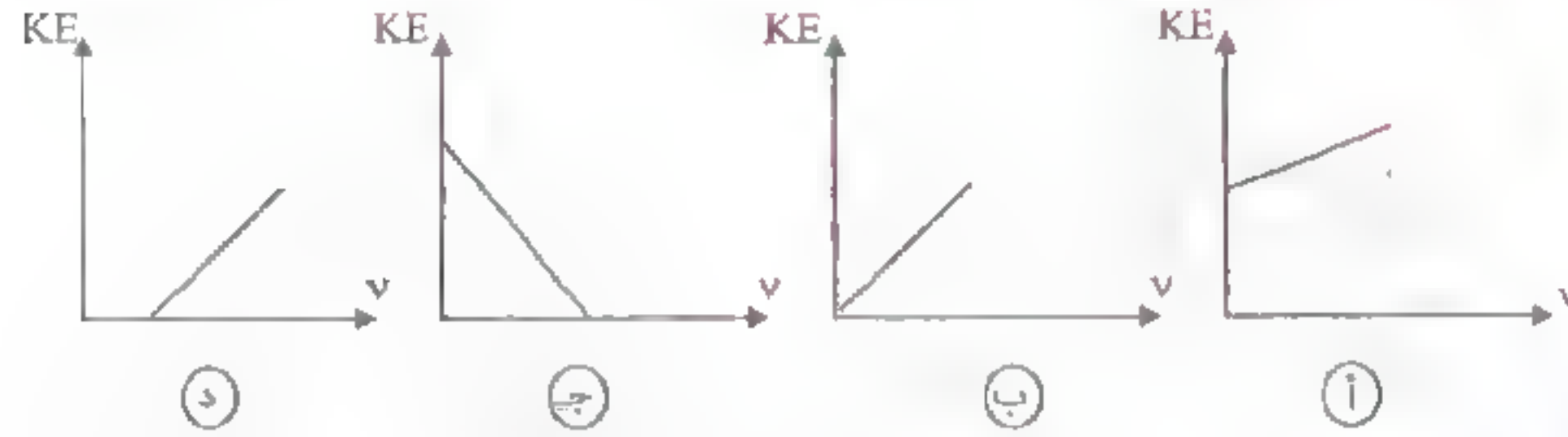
٦) أي ترتيب في الجدول التالي يمكن أن يستخدم في إنتاج تيار شدته أعلي ٣ مرات من شدة التيار المعدي للمحول الكهربائي

$N_s$	$N_p$	
150	50	أ
50	150	ب
300	150	ج
150	300	د

٧) تردد الرنين في دائرة RLC متصلة على التوالي يمكن تحديده عن طريق ..

- أ) المقاومة فقط  
ب) معامل الحث الذاتي للملف فقط  
ج) سعة المكثف فقط  
د) (ب، ج) معاً

٨) إذا علمت أن طاقة الحركة العظمى (KE) للإلكترونات المتحررة من سطح فلز في الظاهرة الكهروضوئية تعطى بالعلاقة  $(KE = h\nu - E_w)$  حيث  $(\nu)$  تردد الضوء الساقط. أي الأشكال البيانية الآتية يمثل العلاقة بين (KE) و  $(\nu)$  لفلز؟



٩) عند توصيل الوصلة الثنائية توصيلاً أمامياً، بزيادة جهد البطارية .....

- أ) تزداد مقاومة الدائرة  
ب) يزداد التيار المار عبر الوصلة  
ج) يقل التيار المار عبر الوصلة  
د) يتوقف مرور التيار بالدائرة

١٠) فوتون الليزر المنبعث في ليزر ( الهيليوم - نيون ) طاقته تساوي .....

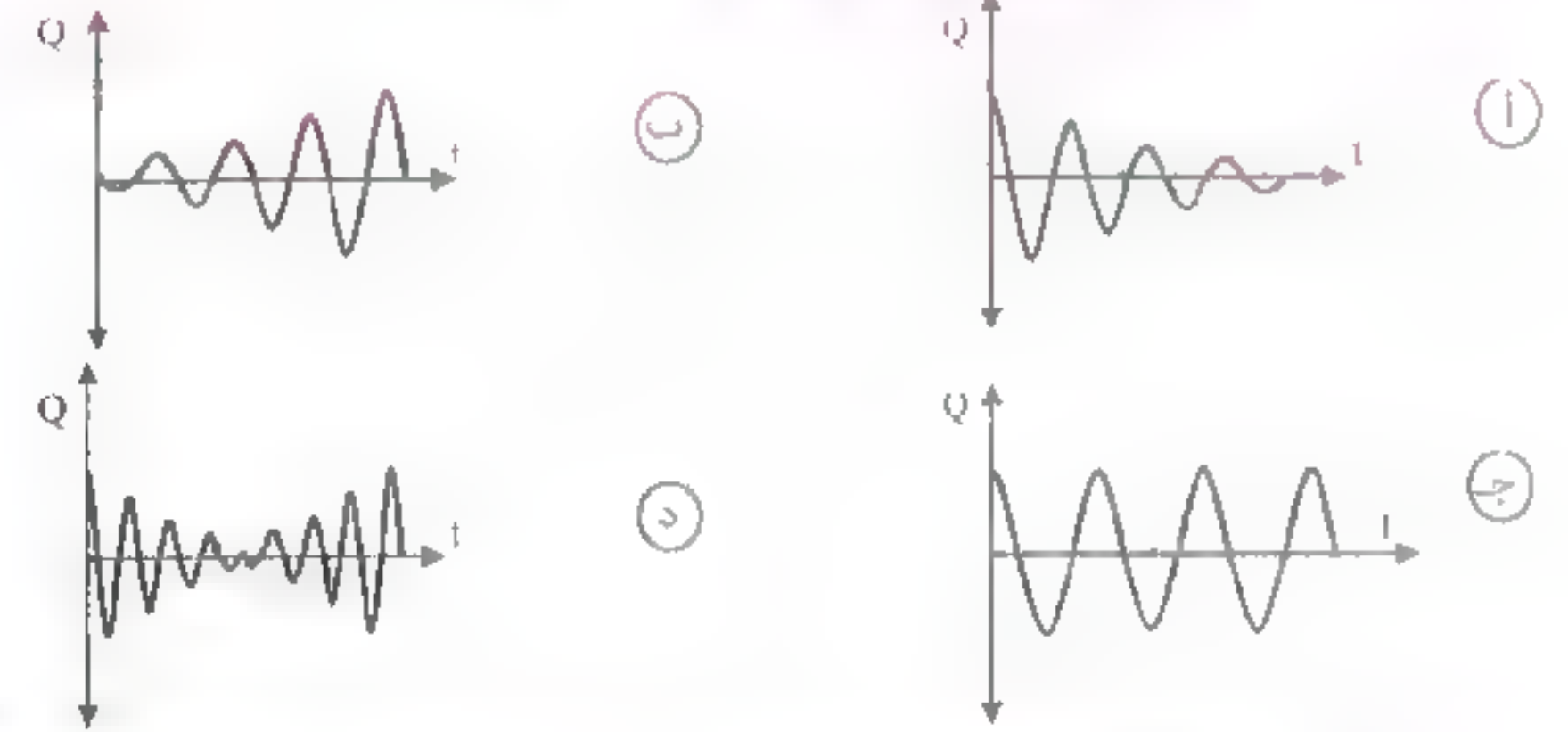
- أ) الفرق بين طاقة مستوي الإثارة الثاني وطاقة المستوي الأرضي  
ب) الفرق بين طاقة مستوي الإثارة الثاني وطاقة مستوي الإثارة الأول  
ج) الفرق بين طاقة مستوي الإثارة الأول وطاقة المستوي الأرضي  
د) الفرق بين طاقة مستوي الإثارة الثالث وطاقة المستوي الأرضي

١١) أي من النقاط الموضوعة في الرسم البياني يمثل جهد الخرج من الدينامو عندما يكون مستوى الملف رأسياً





١٢) ملف حث عديم المقاومة الأومية يتصل بمكثف بدائرة مهتزة أسلاك توصيلها مهملة المقاومة فإن العلاقة بين الشحنة الكهربائية والزمن تكون .....



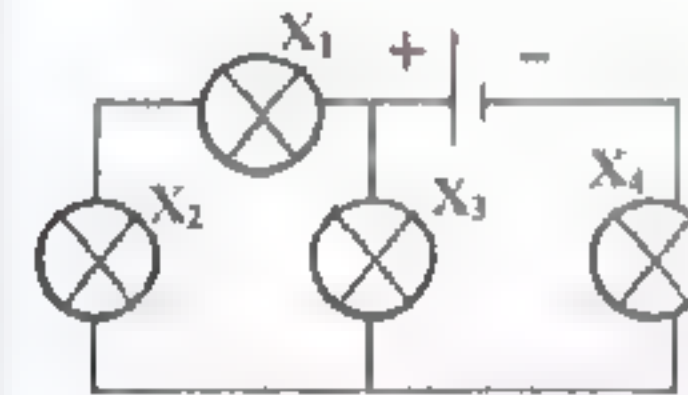
١٣) في طيف ذرة الهيدروجين تنتج مجموعة باشن عندما ينتقل الإلكترون من المستويات العليا إلى المستوى .....

- (أ) K (ب) L (ج) M (د) N

١٤) محول كهربائي مثالي عدد لفات ملفه الابتدائي نصف عدد لفات ملفه الثانوي، وكانت القدرة الكهربائية المستهلكة في الملف الثانوي (100W) فإن القدرة المسحوبة من الملف الابتدائي تساوي ..... Watt

- (أ) 100 (ب) 200 (ج) 400 (د) 50

١٥) في الدائرة الكهربائية الموضحة بالشكل جميع المصابيح

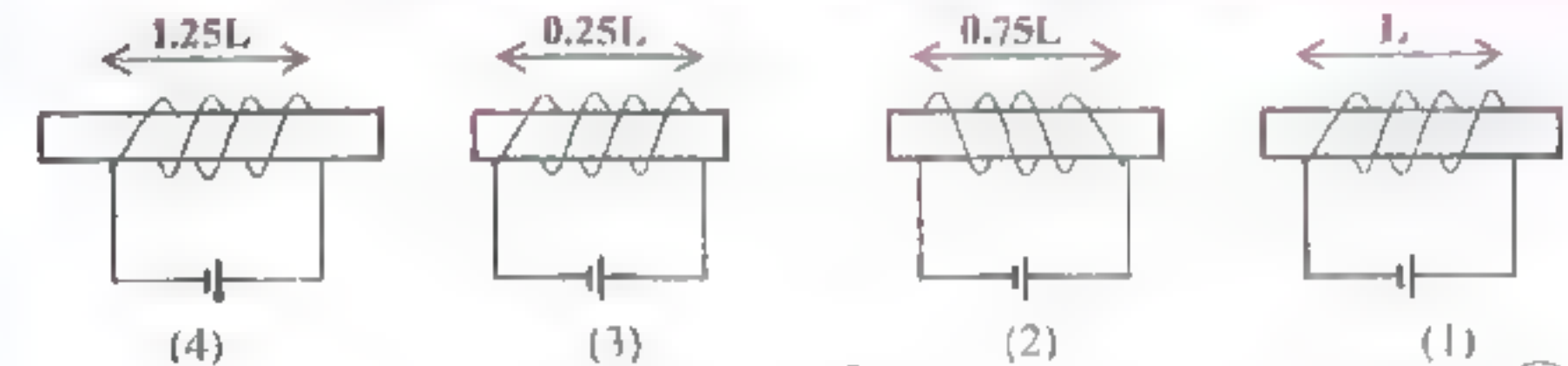


مضيئة فإذا احترق المصباح  $X_1$  فإن المصابيح التي

تظل مضيئة .....

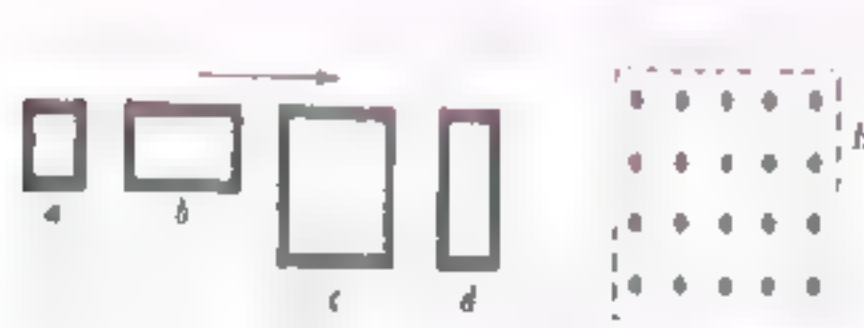
- (أ)  $(X_2)$  و  $(X_3)$  (ب)  $(X_1)$  و  $(X_4)$  (ج)  $(X_1)$  و  $(X_4)$  (د)  $(X_2)$  و  $(X_3)$  و  $(X_4)$

١٦) أمامك أربعة ملفات لولبية من نفس المادة ولها نفس عدد اللفات ونصف القطر ويمر بها نفس التيار فإن كثافة الفيض عند نقطة على محورها يكون ترتيبها .....



- (أ)  $B_1 < B_2 < B_3 < B_4$  (ب)  $B_4 < B_3 < B_2 < B_1$  (ج)  $B_1 < B_2 < B_3 < B_4$  (د)  $B_4 < B_3 < B_2 < B_1$

١٧) الشكل المجاور يبين أربع حلقات من مادة موصلة دخلت مجال مغناطيسي منتظم بنفس السرعة، أي الحلقات يتولد بها أعلى قيمة للقوة الدافعة المستحثة لأطول فترة زمنية ممكنة؟



- (أ) الحلقة a (ب) الحلقة b (ج) الحلقة c (د) الحلقة d

١٨) يوضح الشكل شدة الاشعاع لبعض الترددات

(A, B, C) في مدى طيفي معين استخدم كل منها

على حدى لإضاءة سطح معدني دالة الشغل له

$3.056 \times 10^{-19}$  جـد أي من هذه الاشعاعات يمكنه:

علماً بأن  $(h = 6.625 \times 10^{-34} \text{ J.s})$

الطيف	التردد Hz	الشدة
A	$3.5 \times 10^{14}$	عالية
B	$5.5 \times 10^{14}$	متوسط
C	$7.5 \times 10^{14}$	ضعيفة

(أ) تحرير أكبر عدد من الإلكترونات في الثانية الواحدة .....

- (أ) A (ب) B (ج) C

(ب) تحرير الإلكترونات تمتلك طاقة حركة أكبر .....

- (أ) A (ب) B (ج) C

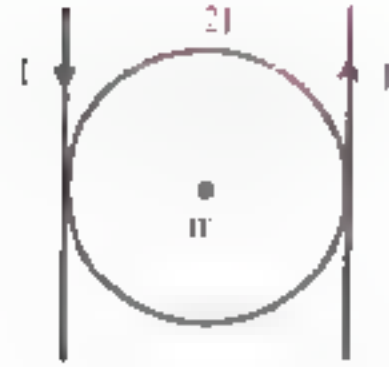
١٩) محول كهربائي مثالي جهد المصدر المتصل به هو 240V والجهد الناتج عنه 15V فأى محول من

الآتي يعطى هذه النتائج .....



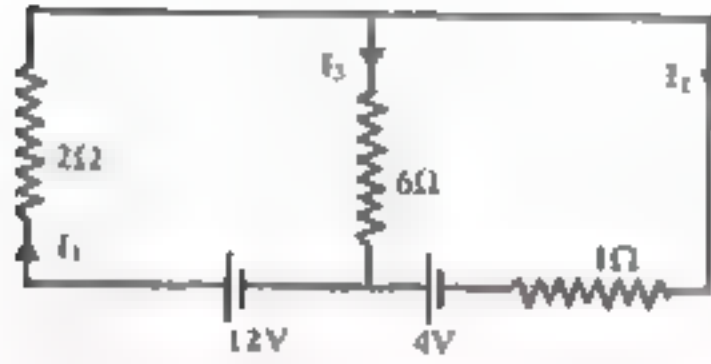


(٢٣) مستخدماً الشكل المقابل وعملاً بأن كثافة الفيض المغناطيسي الناشئة عن أى من أسلاكين عند مركز الملف لدائري (m) هي  $\frac{B}{2}$  ، فأى الاحتمالات التالية يجعل كثافة الفيض المغناطيسي عند مركز الملف لدائري مساوية للصفر فإن ...



قيمة كثافة الفيض المغناطيسي الناشئ عن مرور التيار في الملف	اتجاه التيار المار في الملف	
$\frac{B}{2}$	في نفس اتجاه عقارب الساعة	(أ)
$\frac{B}{2}$	عكس اتجاه عقارب الساعة	(ب)
B	في نفس اتجاه عقارب الساعة	(ج)
B	عكس اتجاه عقارب الساعة	(د)

(٢٤) في الشكل المقابل وطبقاً للمعطيات



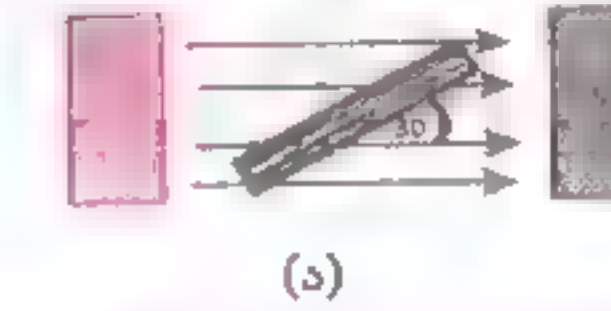
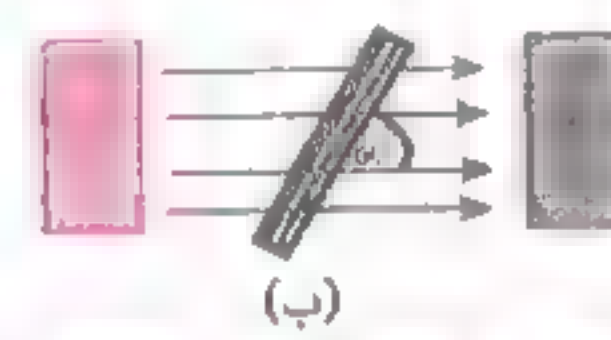
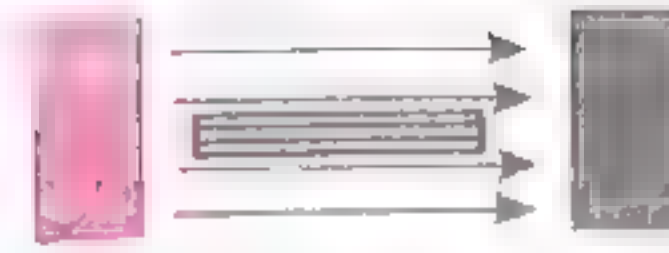
فإن الترتيب الصحيح للتيارات هو .....

- (أ)  $I < I_1 < I_2$  (ب)  $I < I_2 < I_1$   
 (ج)  $I_1 > I_2 > I_3$  (د)  $I_2 < I_3 < I_1$

(٢٥) إذا كانت مقاومة ملف الحثانوم:  $R$  فتكون مقاومة المجزئ التي تنقص حساسيته إلى الربع هي ...

- (أ)  $\frac{R}{2}$  (ب)  $\frac{R}{3}$  (ج)  $\frac{R}{4}$  (د) R

(٢٠) بين الشكل منظراً جانبياً ملف مستطيل يمر به تيار كهربى وموضوع فى مجال مغناطيسى وبأثر بعزم ازدواج (T) أى الأوصاع التالية للملف يجعله يتأثر بعزم ازدواج  $\frac{\tau}{2} =$

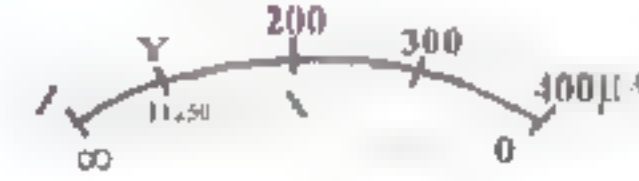


(٢١) يمر تيار كهربى 2 أمبير فى سلك طوله 10 متر ومساحة مقطعه 0.1 م<sup>2</sup> ومقاومته النوعية 0.05 أوم. متر فيكون فرق الجهد بين طرفيه .....

- (أ) 10 V (ب) 5 V (ج) 2 V (د) 0.1 V

(٢٢) طبقاً لتدريج الأوميتير فى الرسم المقابل

فإن قيم X , Y , Z تكون .....

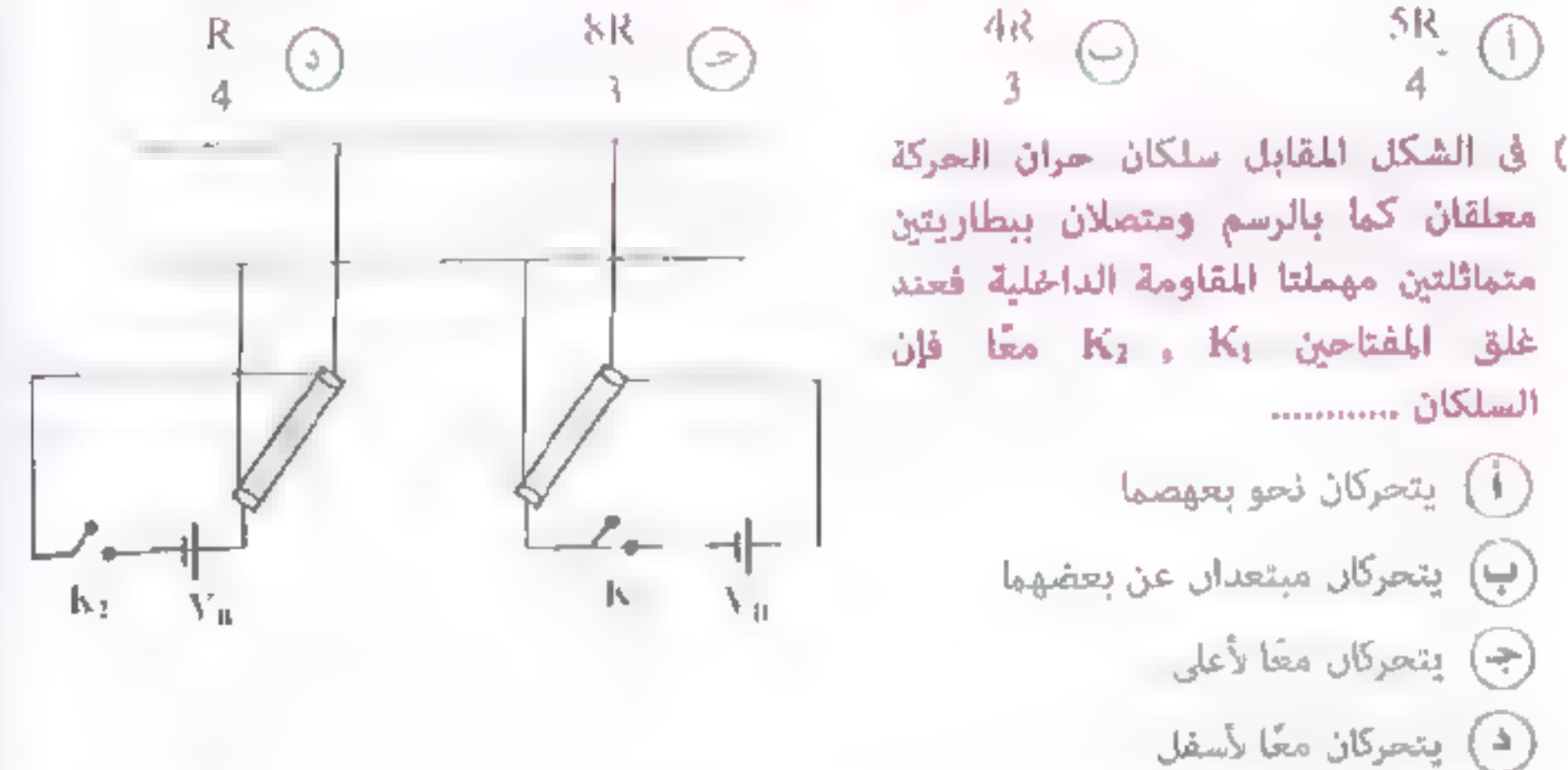


Z (A)	Y (A)	X (Ω)	
50	120	9000	(أ)
50	150	3250	(ب)
0	100	3750	(ج)
0	100	6150	(د)

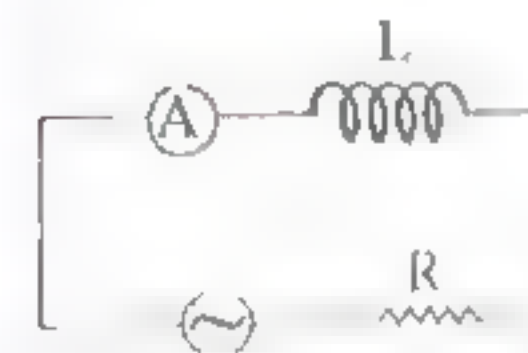


## اعمل المسح الكامل (34)

١) إذا كانت مقاومة سلك (R) وسلك آخر طوله نصف طول الأول وقطره يساوي نصف قطر الأول والمقاومة النوعية مادته  $\frac{4}{3}$  المقاومة النوعية للأول فتكون مقاومة السلك الثاني .....



٣) عند إضافة مكثف على التوالي في الدائرة الموضحة لوحظ عدم تغير قراءة الأميتر الحراري في هذه الحالة تكون المفاعلة السعوية للمكثف = .... المفاعلة الحثية للملف.



١) ف ٢) تسوي ٣) ضعف ٤) ثلاثة أمثال

٤) يتعامل الفوتون في تصادم كومبتون وفقًا لكل مما يأتي ما عدا .....

- ١) لنموذج الميكروسكوبي  
٢) لنموذج الماكروسكوبي  
٣) تصورات الفيزياء الحديثة عن الضوء  
٤) فروض أينشتاين عن خصائص الفوتون

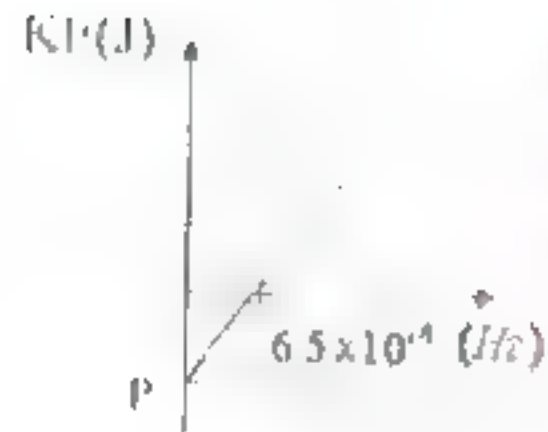
٥) في ليزر الهيليوم- نيون تتم إثارة ذرات النيون عن طريق:

- ١) التفريغ الكهربائي  
٢) الضخ الصوتي  
٣) الطاقة الكيميائية  
٤) التصادم مع ذرات هيليوم مثارة

٦) عند رفع درجة حرارة ملف من النحاس وبلورة من السيلكون تدريجياً ، فإن التوصيلية الكهربائية

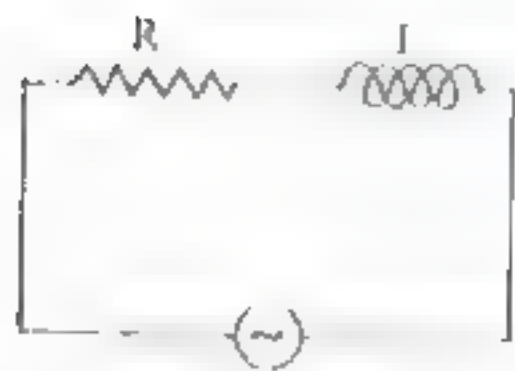
- ١) تزداد لنحاس وتقل للسيلكون  
٢) تقل للنحاس وتزداد للسيلكون  
٣) تزداد لكلا منهما  
٤) تقل لكلا منهما

٧) الشكل المقابل يوضح العلاقة بين طاقة الحركة العظمى (KE) للإلكترونات المنبعثة من سطح معدن وتردد الضوء الساقط عليه . فإن قيمة دالة الشغل للفلز عند النقطة P تساوي ..... (ev) حيث h ثابت بلانك:



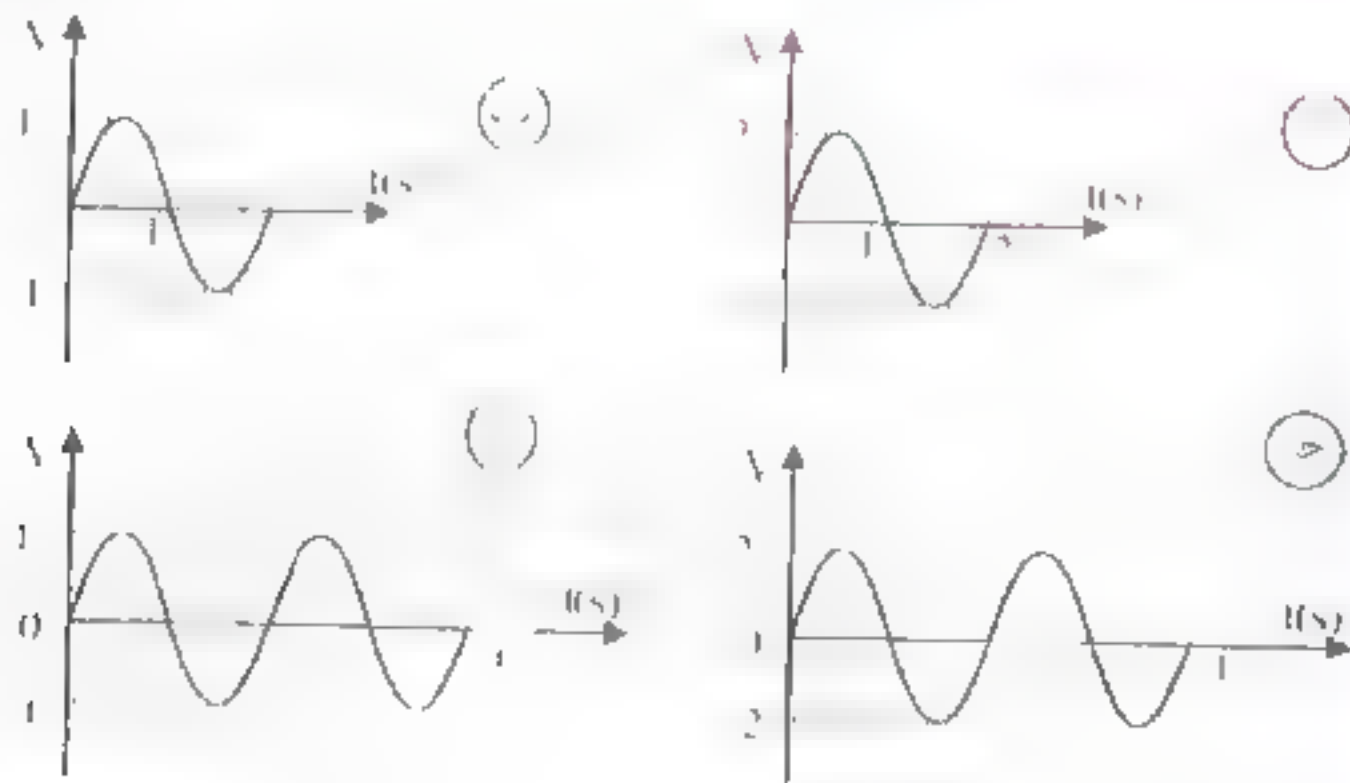
- ١)  $6.5 \times 10^{14}h$  ٢)  $1.04 \times 10^{14}h$   
٣)  $4.1 \times 10^{13}h$  ٤)  $2.5 \times 10^{20}h$

٨) في الدائرة المبينة بالشكل إذا استبدل مصدر التيار المتردد بمصدر تيار مستمر له نفس فرق الجهد تكون النسبة بين القيمة الفعالة لشدة التيار المار في الدائرة في الحالة الأولى إلى شدة التيار المار في الدائرة في الحالة الثانية .....



- ١) تساوي صفرًا  
٢) أقل من الواحد.  
٣) تساوي واحدًا  
٤) أكبر من الواحد

٩) الشكل المقابل يمثل العلاقة بين جهد الخرج (V) مع الزمن في دينامو تيار متردد بسيط فإذا زادت سرعة الدينامو للضعف فإن العلاقة بين جهد الخرج مع الزمن تكون .....



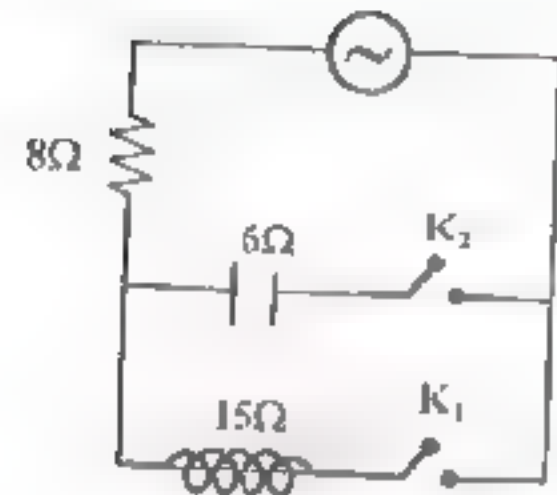


١٥) بلورة سيليكون مطعمة بذرات ألومنيوم بتركيز  $10^{13} \text{ cm}^{-3}$  ، إذا علمت أن تركيز الإلكترونات الحرة في البلورة المطعمة  $10^{11} \text{ cm}^{-3}$  فإن تركيز الإلكترونات الحرة في بلورة السيليكون النقية يساوي .....  
 (أ)  $10^{11} \text{ cm}^{-3}$  (ب)  $10^{12} \text{ cm}^{-3}$  (ج)  $10^{13} \text{ cm}^{-3}$  (د)  $10^{14} \text{ cm}^{-3}$



١٦) يتحرك إلكترون حول نواة ذرة الهيدروجين في مستوى الطاقة الثالث تصاحبه موجة موقوفة طولها الموجي ( $\lambda$ ) فإن نصف قطر العلاف يتعين من العلاقة .....

- (أ)  $\frac{3\lambda}{2\pi}$  (ب)  $\frac{2\pi}{3\lambda}$   
 (ج)  $\frac{2\lambda}{3\pi}$  (د)  $\frac{3\pi}{2\lambda}$



١٧) في الشكل المقابل دائرة تيار متردد عند غلق  $K_1$  تكون قيمة المعاوقة هي  $Z_1$  وعند غلق  $K_2$  تكون قيمة المعاوقة هي  $Z_2$  فإن النسبة بين  $\frac{Z_1}{Z_2}$  هي .....

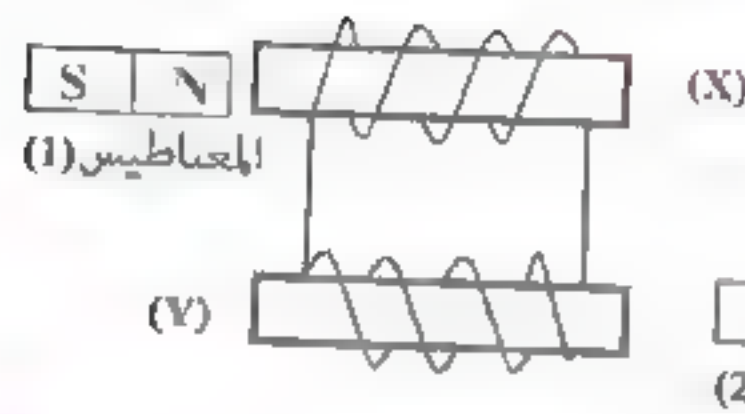
- (أ)  $\frac{23}{14}$  (ب)  $\frac{17}{10}$   
 (ج)  $\frac{15}{6}$  (د)  $\frac{10}{17}$

١٨) في الشكل الذي أمامك: إذا كانت  $V_{B2} < V_{B1}$  فإن قراءة الفولتميتر (V) تكون .....

- (أ) أكبر من  $V_{B1}$  (ب) أقل من  $V_{B1}$   
 (ج) تساوي  $V_{B1}$  (د) تساوي  $V_{B2}$

١٩) في الشكل المقابل

يتكون قطب شمال عند الطرف (X) وكذلك عند الطرف (Y) عند .....



- (أ) تقريب المغناطيس (1) وابعاد المغناطيس (2)  
 (ب) تقريب المغناطيس (2) وابعاد المغناطيس (1)  
 (ج) تقريب المغناطيس (1) ، (2) معًا  
 (د) ابعادهما معًا

١٠) ملف لولبي يمر به تيار شدته I ملفوف حول اسطوانة من الحديد المطاوع معامل نفاذيتها هي  $\mu_0$  وطوله هو l ثم ضغطت لفاته ليتحول إلى ملف دائري نصف قطره (r) و نزع القلب الحديدي ومر به نفس التيار فإنه النسبة بين كثافتي الفيض في الحالة الأولى إلى الحالة الثانية تكون .....

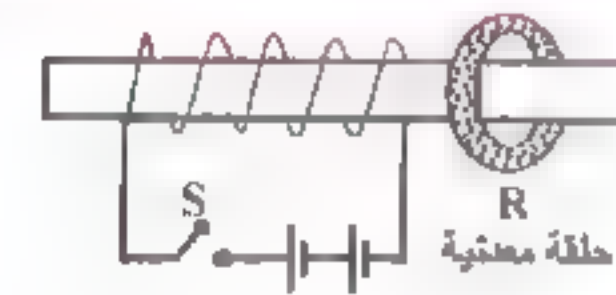
- (أ)  $\frac{\mu_0 r^2}{\mu l}$  (ب)  $\frac{2\mu_0 r^2}{\mu l}$   
 (ج)  $\frac{\mu l}{2\mu_0 r^2}$  (د)  $\frac{2\mu l}{\mu_0 r^2}$

١١) سلكان متشابهان مصنوعان من نفس المادة طول كل منهما 50 سم ومساحه المقطع لكل منهما 2 مم<sup>2</sup> وصلا على التوالي معًا في دائرة كهربيه مع عمود كهربي مقاومته الداخلية 0.5 أوم فكانت شدة التيار المار في الدائرة 2 أمبير وعندما وصل نفس السلكين معًا على التوالي مع نفس العمود كانت شدة التيار 6 أمبير . فإن قيمة:

- (أ) ق . د . ك . للعمود الكهربائي المستخدم .....  
 (أ) 2.7V (ب) 3.6V (ج) 9V (د) 1.45V

(ب) التوصيلية الكهربائية لمادة السلك ..... أوم<sup>-١</sup>م<sup>١</sup>  
 (أ)  $12.5 \times 10^{-3}$  (ب)  $125 \times 10^{-3}$  (ج)  $1.25 \times 10^{-3}$  (د)  $0.125 \times 10^{-3}$

١٢) في الشكل المقابل ملف من أسلاك نحاسية معرولة ملفوفة حول قلب من الحديد المطاوع فإذا تم وضع حلقة (R) في أحد طرفيها ماذا يحدث للحلقة R عند غلق المفتاح (S)



- (أ) ستصبح الحلقة ساخنة  
 (ب) لا تتأثر الحلقة بأي شئ  
 (ج) سوف تنجذب الحلقة للملف  
 (د) سوف تتنافر الحلقة مبتعدة عن الملف

١٣) العدسة الشيئية للتليسكوب في جهاز المطياف .....

- (أ) تقوم بتحليل الطيف إلى مكوناته  
 (ب) تستقبل الطيف من المصدر مباشرة  
 (ج) تركز الطيف على المنشور  
 (د) تجمع الأشعة المتوازية لكل لون بؤرة خاصة

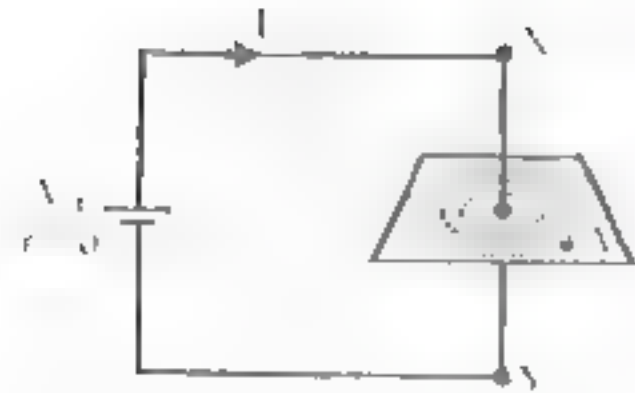
١٤) شعاع ليزر يسقط على حائل من مسافة 2 متر فتكون بقعة ضوئية نصف قطرها 0.2 cm فإذا زادت المسافة لتصبح 4 متر فإن نصف قطر البقعة المضيئة يكون .....

- (أ) 0.4 cm (ب) 0.2 cm (ج) 0.04 cm (د) 0.1 cm



(٢٤) دائرة تيار متردد RL قيمة معامل الحث الذاتي للملف  $\frac{0.4}{\pi} H$  والمقاومة مقدارها  $30\Omega$  ومصدر تيار متردد جهده  $200V$  وتردده  $50Hz$  فإن قيمة المعاوقة والتيار .....

التيار (A)	المقاومة ( $\Omega$ )	الخيار
17.4A	$70\Omega$	(أ)
6.5A	$70\Omega$	(ب)
5A	$50\Omega$	(ج)
4A	$50\Omega$	(د)



(٢٥) سلك مستقيم (XY) يمر به تيار كهربى شدته (I) كما موضح فكانت كثافة الفيض عند النقطة (A) هي  $B(T)$  فإذا تم سحب السلك ليزداد طوله للضعف وتوصيله بنفس المصدر فإن كثافة الفيض عند (A) تصبح .....

- (أ)  $B = 8$   
 (ب)  $B = 4$   
 (ج)  $B = 2$   
 (د)  $B = 4$



**بادر بملء الكوبون الموجود فى ملف صور الفائزين**  
 فى بداية الكتاب وأرسله على رسائل صفحتنا الرسمية **KEMEZYA**

**لنتمتع بالآيا الآتية**

- الاشتراك فى المسابقات الدورية وفرصة رائعة للتنظيم مراجعتك والاطمئنان على مستواك وكذلك الفوز بجوائز قيمة
- الاشتراك فى المسابقة الكبرى وفرصة الفوز بجوائز كبيرة تبدأ بـ 10.000 جنيه
- الاستفادة مما ينشر على الصفحة من بوستات وفيديوهات

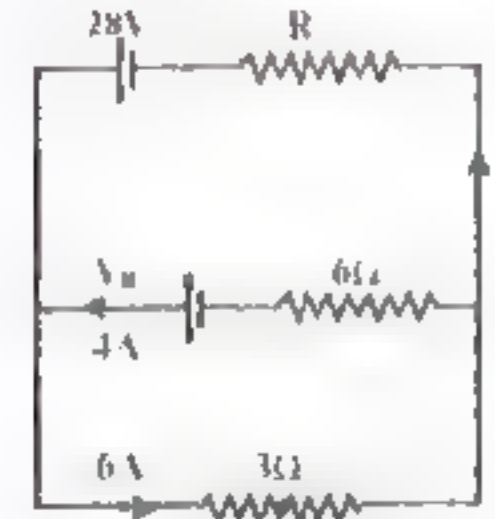


(٢٠) يتم تقليل الطاقة المفقودة في المحول والناتجة عن تسرب بعض خطوط الفيض المغناطيسي بعيدا عن الملف الثانوي عن طريق .....

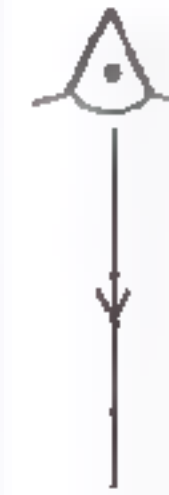
- (أ) صناعة القلب الحديدي من شرائح رقيقة ومعزولة عن بعضها  
 (ب) صناعة أسلاك الملفات من دار الأسلاك  
 (ج) صناعة القلب لحديدي من الحديد المزدوج  
 (د) وضع الملف لابتدئ داخل القلب الثانوي وحلوه من بعض

(٢١) في الدائرة الموضحة بالشكل

فإن قيمة المقاومة R و  $V_R$  تكون .....



$V_R$ (V)	$R$ ( $\Omega$ )	الخيار
12V	$8\Omega$	(أ)
12V	$6\Omega$	(ب)
21V	$6\Omega$	(ج)
21V	$8\Omega$	(د)



(٢٢) في الشكل المقابل سلك يمر به تيار كهربى لأسفل فعند النظر إليه يكون شكل المجال والرسم الصحيح المعبر عن ذلك هو .....



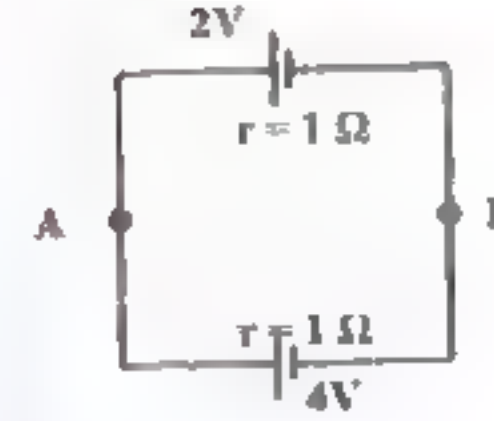
(٢٣) تثبيت ملف الموتور ومنعه من الدوران أثناء توصيله بالكهرباء قد يؤدي إلى تلفه بسبب .....

- (أ) تولد تيارات دوامية في قلبه المعدني  
 (ب) غياب ق د ك العكسية التي تتولد عند دوران ملفه فيكون التيار المار به كبيرا  
 (ج) عدم مرور التيار في ملفه عند تثبيت حركته  
 (د) تولد ق د ك طردية تكون كبيرة جدا فتمزق بالملف تيار كبير



## اختبار المنتهج بالكامل (14)

(١) في الشكل المقابل،



فإن فرق الجهد بين النقطتين A و B .....

- ١) 6A ☐ ٢) 2V ☐  
٣) 3V ☐ ٤) 1V ☐

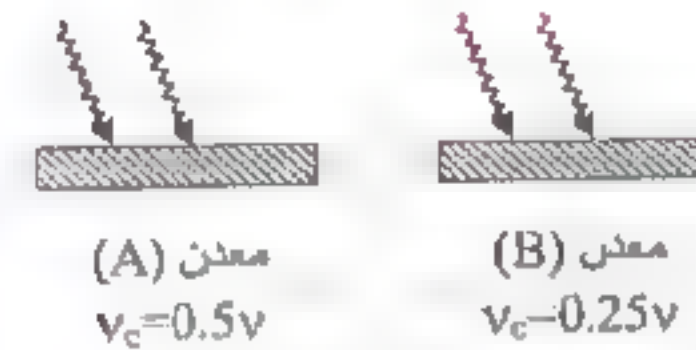
(٢) سلك مستقيم مملوء على كل ملف دائري مكون من لفة واحدة تم لف نفس السلك على شكل ملف دائري مكون من لفتين ثم نم لفه مرة أخرى على شكل ملف دائري مكون من ثلاثة لفات فإن النسبة بين كثافة الفيض في الحالات الثلاث  $B_3 : B_2 : B_1$  تكون .....

- ١) 3:2:1 ☐ ٢) 9:4:1 ☐ ٣) 1:2:3 ☐ ٤) 1:4:9 ☐

(٣) في دائرة تيار متردد يتصل ملف حث بمقاومته الحثية  $40\Omega$  ومقاومته الأومية  $30\Omega$  بمصدر متردد قيمة جهده الفعال 60V فإن القدرة المفقودة في الدائرة تساوي .....

- ١) 43.2W ☐ ٢) 51.4W ☐ ٣) 72W ☐ ٤) 120W ☐

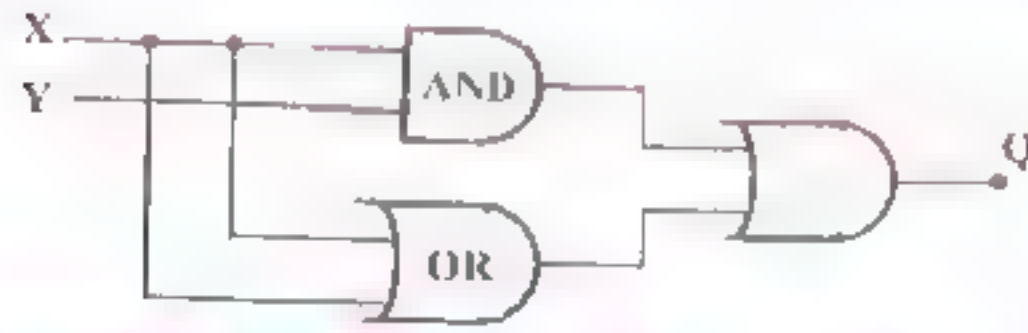
(٤) الشكل المقابل يوضح سطحين مختلفين سقط عليهما ضوء تردده  $\nu$  وله نفس الشدة



النسبة بين عدد الإلكترونات المتحررة في المعدن (A) إلى عدد الإلكترونات المتحررة في المعدن (B) .....

- ١)  $\frac{1}{2}$  ☐ ٢)  $\frac{2}{1}$  ☐ ٣)  $\frac{1}{1}$  ☐ ٤)  $\frac{3}{1}$  ☐

(٥) الشكل المقابل يمثل مجموعة من البوابات المنطقية لها مدخلان (X, Y) وخرج واحد (Q) فإن جدول التحقق المناسب لها هو .....



X	Y	Q
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	1

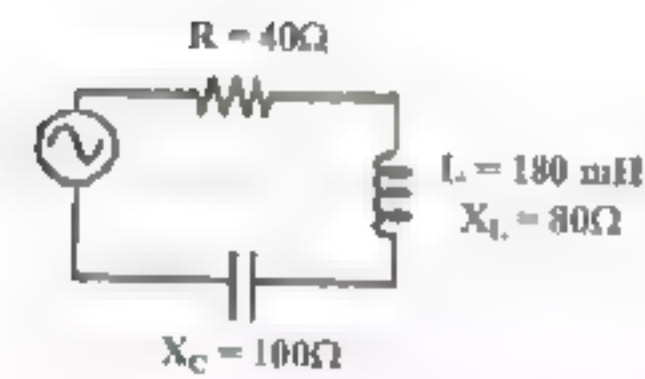
- ١) ☐ ٢) ☐ ٣) ☐ ٤) ☐

(٦) طاقة المستوى الرابع في ذرة لهيدروجين - ..... جول. ( $e = 1.6 \times 10^{-19} C$ )

- ١)  $-1.36 \times 10^{-19}$  ☐ ٢)  $-5.44 \times 10^{-19}$  ☐ ٣)  $-8.7 \times 10^{-19}$  ☐ ٤)  $3.4 \times 10^{-19}$  ☐

(٧) الطول الموجي لشعاع ليزر ناتج عن انتقال إلكترون بين مستويين بينهما فرق في الطاقة مقداره 2.8 eV يساوي .....

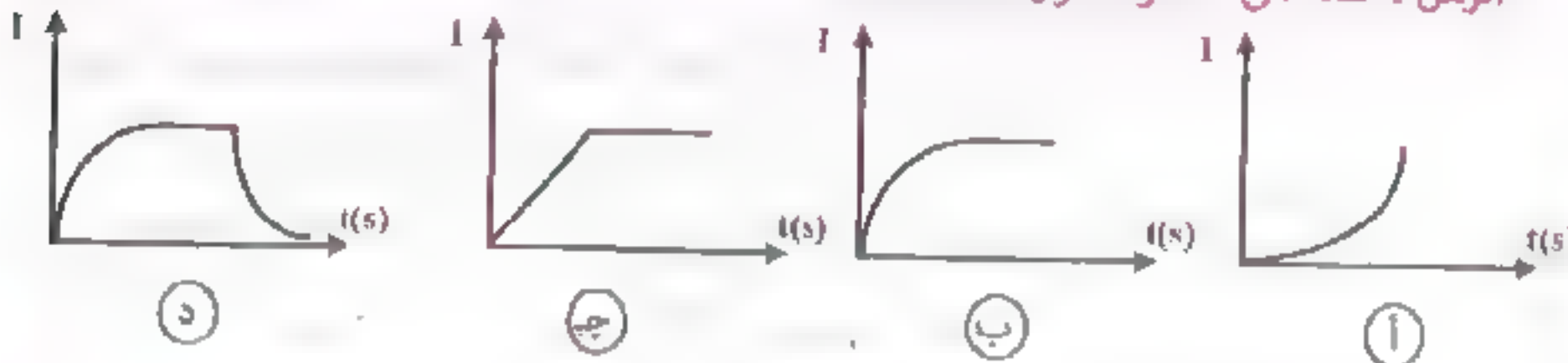
- ١) 2.8 Å ☐ ٢) 4.3308 Å ☐ ٣) 5548.4 Å ☐ ٤) 4436.3 Å ☐



وبالاعتماد على البيانات بالشكل فإن سعة المكثف تساوي ؟

- ١) 22.5μF ☐ ٢) 21μF ☐ ٣) 24μF ☐ ٤) 19μF ☐

(٩) عندما يتم توصيل بطارية مع ملف حثه الذاتي L ومقاومته R فإن العلاقة بين شدة التيار I مع الزمن t عند فلق الدائرة تكون .....



- ١) ☐ ٢) ☐ ٣) ☐ ٤) ☐



(١٥) أقسام تدريج الأميتر الحراري غير متساوية وذلك بسبب .....

- (أ) أن كمية الحرارة المتولدة في سلك (الأيريديوم - بلاتين) تتناسب طردياً مع شدة التيار المار به  
(ب) أن كمية الحرارة المتولدة في سلك (الأيريديوم - بلاتين) تتناسب عكسياً مع شدة التيار المار به  
(ج) أن كمية الحرارة المتولدة في سلك (الأيريديوم - بلاتين) تتناسب طردياً مع مربع شدة التيار المار به  
(د) أن كمية الحرارة المتولدة في سلك (الأيريديوم - بلاتين) تتناسب عكسياً مع مربع شدة التيار المار به

(١٦) عند مرور ضوء أبيض خلال غاز ثم تحليل الضوء الناتج ، فأي الاختيارات التالية يعتبر صحيحاً :

- (أ) تختفي الأطوال الموجية للضوء الأبيض بعد تحليله  
(ب) تظهر جميع الأطوال الموجية للضوء الأبيض بعد تحليله  
(ج) لا تظهر الأطوال الموجية التي تمثل طيف الانبعاث الخطي لهذا الغاز  
(د) تظهر فقط الأطوال الموجية التي تمثل طيف الانبعاث الخطي لهذا الغاز وتكون ساطعة

(١٧) السبب في حدوث حالة الاسكان المعكوس في ليزر الهيليوم - نيون هو .....

- (أ) التفريغ الكهربائي لذرات الهيليوم  
(ب) التصادمات المرنة للهيليوم مع النيون  
(ج) التصادمات غير المرنة للهيليوم مع النيون  
(د) التفريغ الكهربائي لذرات النيون

(١٨) يسقط ضوء أحادي الطول الموجي على سطح دالة الشغل له 3ev ، فانطلقت الالكترونات بطاقة حركة عظمى 2ev . فإذا قل الطول الموجي للضوء الساقط إلى النصف ، فإن طاقة الحركة العظمى للالكترونات تصبح .....

- (أ) 5ev (ب) 3ev (ج) 2ev (د) 7ev

(١٩) دائرة تيار متردد تحتوي على مقاومة أومية و ملف حث و مكثف و كانت  $X_L = 2X_C$  ,  $R = X_C$  فإن قيمة المعاوقة Z تكون .....

- (أ)  $\sqrt{2}R$  (ب)  $\frac{R}{\sqrt{2}}$  (ج)  $\frac{\sqrt{2}R}{2}$  (د) R

وتكون زاوية ----- هذه الحالة .

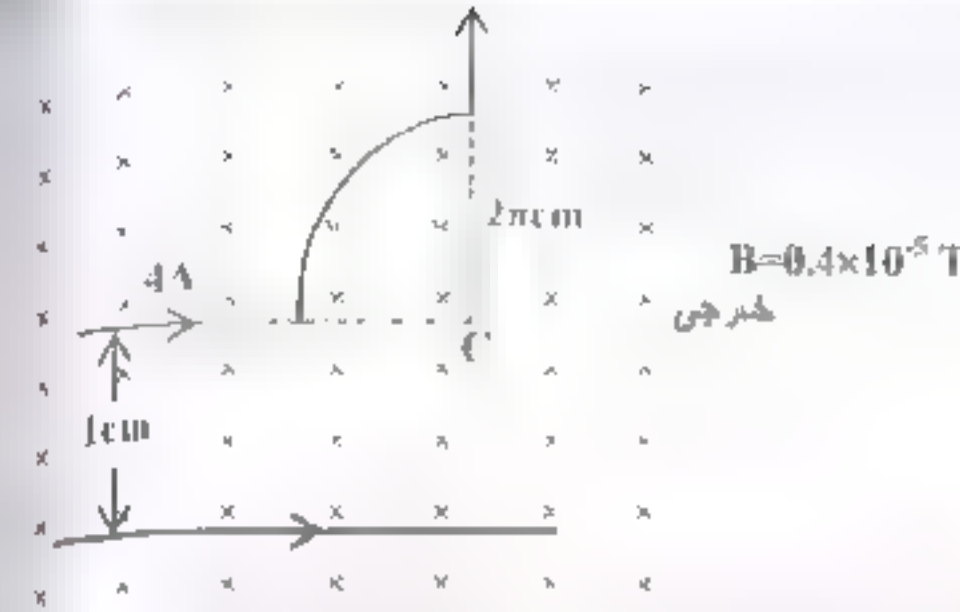
- (أ) صفر (ب) 30° (ج) 45° (د) 60°

(١٠) في الشكل المقابل

إذا علمت أن كثافة الفيض المحصل عند النقطة C تساوي  $1 \times 10^{-5}$  تسلا

فإن قيمة شدة التيار المار في السلك تكون .....

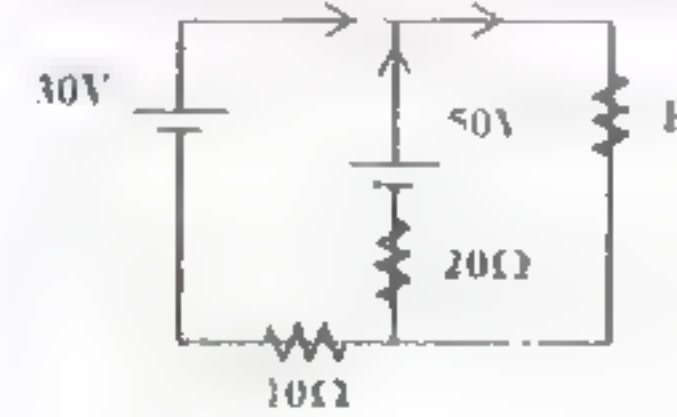
- (أ) 4A (ب) 2A (ج) 1A (د) 0.5A



(١١) قيمة R اللازمة لجعل التيار المار في البطارية 30V

يساوي صفر هي .....

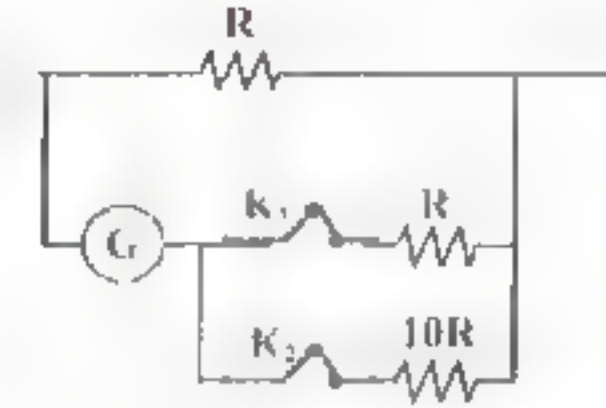
- (أ) 10Ω (ب) 25Ω (ج) 30Ω (د) 40Ω



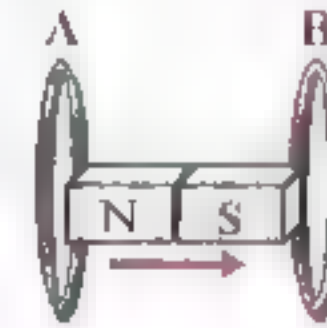
(١٢) في الشكل المقابل

عند فتح  $(K_1)$  وغلق  $(K_2)$  فإن .....

- (أ) مدى الجهاز يزداد وتقل دقة قياسه  
(ب) مدى الجهاز يزداد وتزداد دقة قياسه  
(ج) مدى الجهاز يقل وتقل دقة قياسه  
(د) مدى الجهاز يقل وتزداد دقة قياسه



(١٣) في الشكل المقابل مغناطيس يتحرك نحو الحلقة (B) فأي من العبارات الآتية يكون صحيح



- (أ) يتولد تيار في الحلقة A فقط وليس في B  
(ب) يتولد تيار في الحلقة A والحلقة B وفي نفس الاتجاه  
(ج) يتولد تيار في الحلقة B فقط وليس في A  
(د) يتولد تيار في الحلقة A والحلقة B وفي اتجاهين متضادين

(١٤) إلكترون حر طاقة حركته 20 eV اصطدم بذرة هيدروجين فأثارها إلى مستوى معين وتشتت الالكترون بسرعة أقل من سرعة التصادم فإذا انبعث من ذرة الهيدروجين عندما عادت إلى الاستقرار فوتون طوله الموجي  $1.216 \times 10^{-7}$  m فإن سرعة تشتت الالكترون تساوي .....

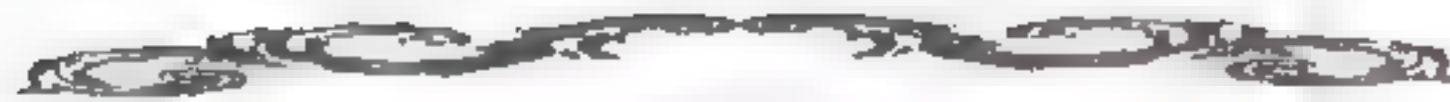
(علماً بأن :  $e = 1.6 \times 10^{-19}$  ,  $h = 6.625 \times 10^{-34}$  J.S )

- (أ)  $186 \times 10^6$  m/s (ب)  $18.6 \times 10^6$  m/s (ج)  $1.86 \times 10^6$  m/s (د)  $0.186 \times 10^6$  m/s



(٢٥) دينامو تيار متردد يتكون ملفه من 420 لفة مساحة مقطعه  $3 \times 10^{-3} \text{ m}^2$  يدور في مجال مغناطيسي كثافة فيضه 0.5 تسلا فإذا بدأ الملف الدوران من الموضع العمودي على خطوط الفيض المغناطيسي- ويصل إلى النهاية العظمى للقوة الدافعة الكهربائية التأثيرية بعد  $\frac{1}{200}$  ثانية ، فإن متوسط القوة الدافعة الكهربائية خلال فترة  $\frac{1}{200}$  ثانية يساوي

- (علما بأن :  $\frac{22}{7} = \pi$ )
- 63 V (أ) 126 V (ب) 32 V (ج) 64 V (د)



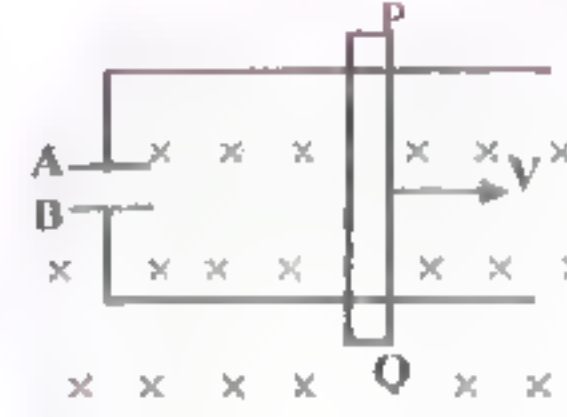
بأدر باقتناء

### مندليف في اختبارات الكيمياء

- كم كبير من الاختبارات على:
- أنصاف الأبواب
- كل بابين وكل أربعة
- المنهج بالكامل
- يتك أسئلة شامل ورائع على المنهج كاملا
- أسئلة متميزة تقيس جميع المستويات
- أسئلة رائعة تقيس المستويات العليا
- كتاب يصل بك للقيمة بإذن الله

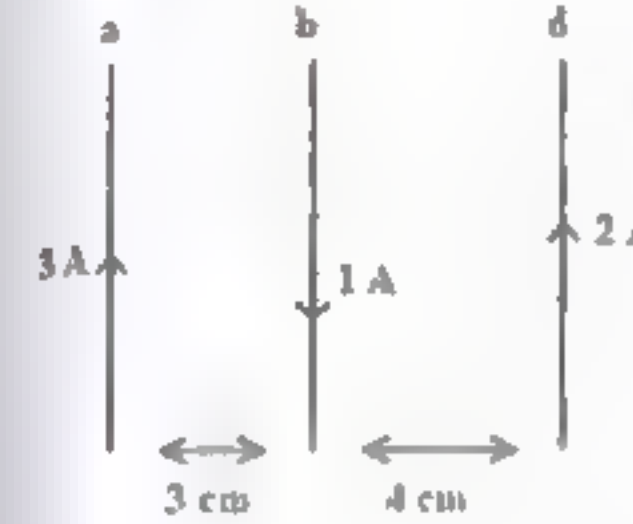


(٢٠) يتحرك موصل معدني PQ بطول 0.1m بسرعة ثابتة مقدارها 2m/s في مجال مغناطيسي منتظم كثافته 4 Tesla عمودي على الصفحة كما بالشكل وتم توصيل مكثف سعته  $10 \mu\text{f}$  فإن



- (أ)  $Q_A = +8 \mu\text{C}$  ,  $Q_B = -8 \mu\text{C}$
- (ب)  $Q_A = -8 \mu\text{C}$  ,  $Q_B = 8 \mu\text{C}$
- (ج)  $Q_A = -4 \mu\text{C}$  ,  $Q_B = 4 \mu\text{C}$
- (د)  $Q_A = Q_B = \text{صفر}$

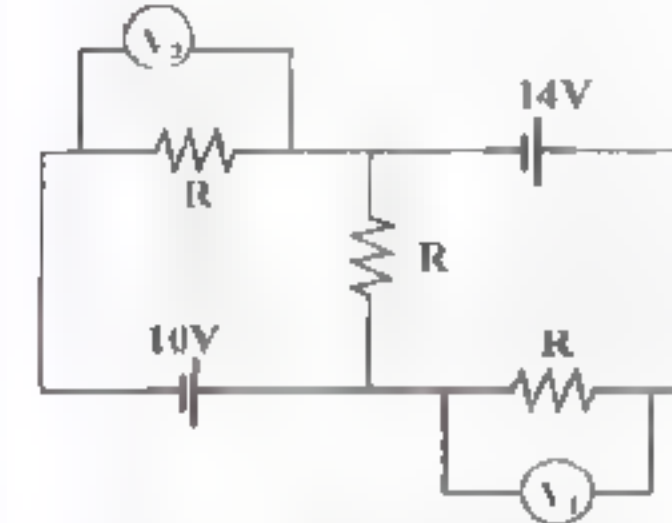
(٢١) في الشكل المقابل:



القوة المؤثرة على السلك b الذي طوله 0.5m واتجاهها .....

- (أ)  $10 \times 10^{-6}$  من اليمين لليسار
- (ب)  $10 \times 10^{-6}$  من اليسار لليمين
- (ج)  $5 \times 10^{-6}$  من اليمين لليسار
- (د)  $5 \times 10^{-6}$  من اليسار لليمين

(٢٢) في الشكل المقابل

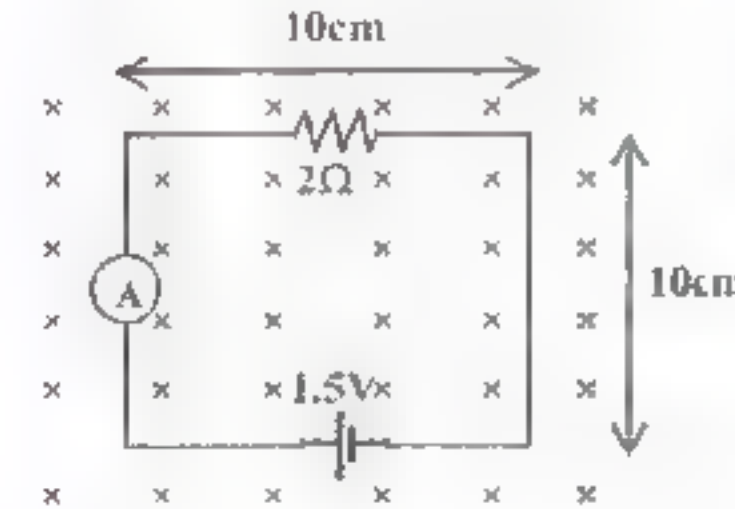


إذا كانت قراءة الفولتميتر  $V_1 = 4\text{V}$

فإن قراءة الفولتميتر  $V_2 = \dots\dots\dots$

- (أ) صفر
- (ب) 2V
- (ج) 4V
- (د) 8V

(٢٣) في الشكل المقابل



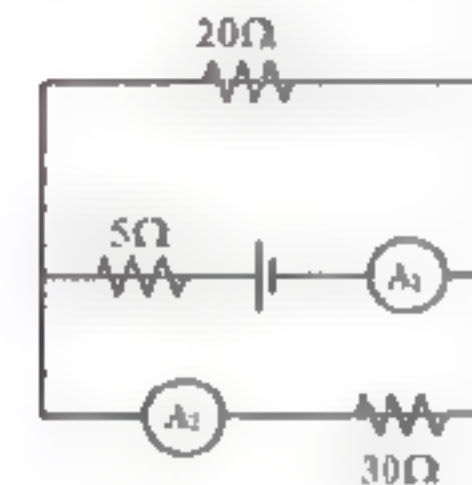
دائرة كهربائية بسيطة مغمورة في مجال مغناطيسي منتظم فإذا تناقص المجال المغناطيسي بمعدل  $200 \text{ T/s}$  وطبقا للبيانات على الرسم فإن قراءة الأميتر A تكون .....

- (أ) 0.75A
- (ب) 1A
- (ج) 0.25A
- (د) 1.75A

(٢٤) في الدائرة الكهربائية المقابلة إذا كانت قراءة

الأميتر  $(A_1)$  هي (5A) فإن قراءة الأميتر  $(A_2)$  تكون .....

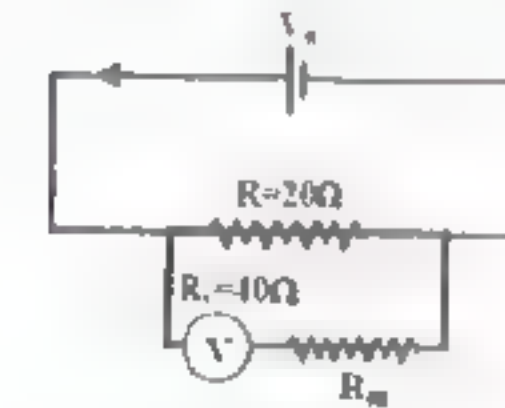
- (أ) 1.5A
- (ب) 2A
- (ج) 2.5A
- (د) 3A



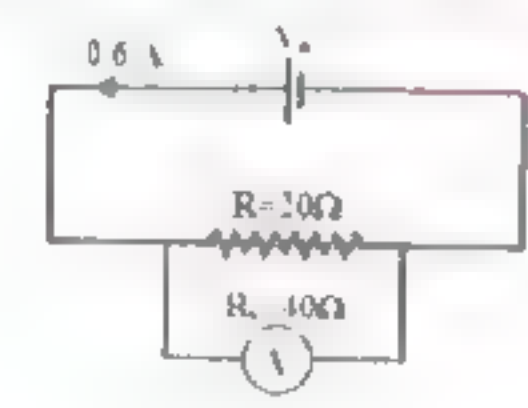


## اختبار المساهم بالكامل (15)

(١) في الشكل الموضح:



الدائرة (2)



الدائرة (1)

الدائرة الأولى توضح فولتميتر وصل بين طرفي مقاومة  $20\Omega$  فإذا علمت أن مؤشر الفولتميتر ينحرف في هذه الدائرة إلى نهاية تدريجه فإن .....

قراءة الفولتميتر في الدائرة (1)	قيمة ( $R_m$ ) التي يجب أن تكون
8V	560Ω
8V	650Ω
16V	560Ω
16V	650Ω

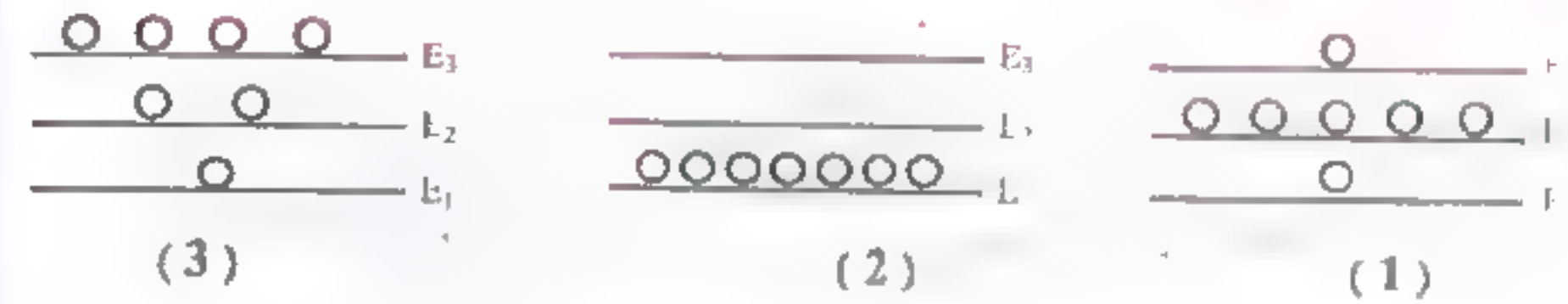
(٢) في الدائرة المقابلة عند غلق ( $K$ )



فإن قيمة شدة التيار المار في الدائرة .....

- (أ) تزداد بمرور الزمن  
(ب) تقل ثم تزداد  
(ج) تنعدم عند تمام الشحن  
(د) تزداد ثم تقل

(٣) الأشكال التي أمامك تبين الإسكان المعكوس عن طريق مستوى ثالث شبه مستقر، أي منها يمثل حالة شبه مستقرة



- (أ) فقط 1 فقط  
(ب) فقط 2 فقط  
(ج) فقط 3 فقط  
(د) 1, 3 معاً

(٤) ملف دائري قطره  $20\pi$  سم يمر به تيار فكلت كثافة الفيض المغناطيسي عند مركزه تساوي ربع كثافة الفيض المغناطيسي الناتج عن مرور نفس التيار في سلك مستقيم عند نقطة بعدها العمودي عن السلك 2.5 سم، فإن عدد لفات الملف .....

- (أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4

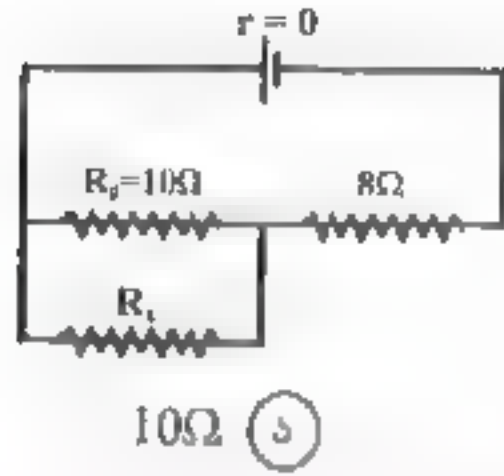
(٥) سلك طوله 5m وقطره 1mm ومقاومته  $1\Omega$  ما هو طول سلك آخر من نفس المادة ونفس درجة الحرارة وقطره 2mm ومقاومته  $1\Omega$  .....

- (أ) 1.25m (ب) 2.5m (ج) 10m (د) 20m

(٦) النسبة بين المعاوقة الكلية والمقاومة الأومية في دائرة مهتزة في حالة رنين:

- (أ) أكبر من الواحد  
(ب) تساوي الواحد  
(ج) أقل من الواحد  
(د) تساوي صفراً

(٧) في الدائرة التي أمامك:

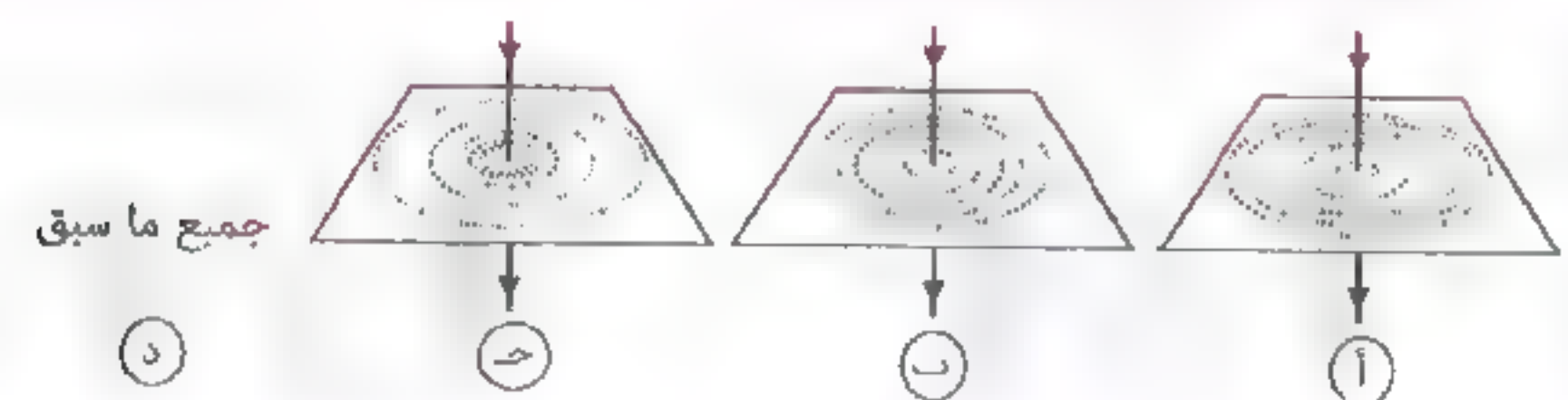


إذا علمت أن التيار المار في ملف الجلفانومتر  $0.03A$

فإن قيمة المقاومة ( $R_3$ ) تساوي .....

- (أ)  $2.5\Omega$  (ب)  $5\Omega$  (ج)  $7.5\Omega$  (د)  $10\Omega$

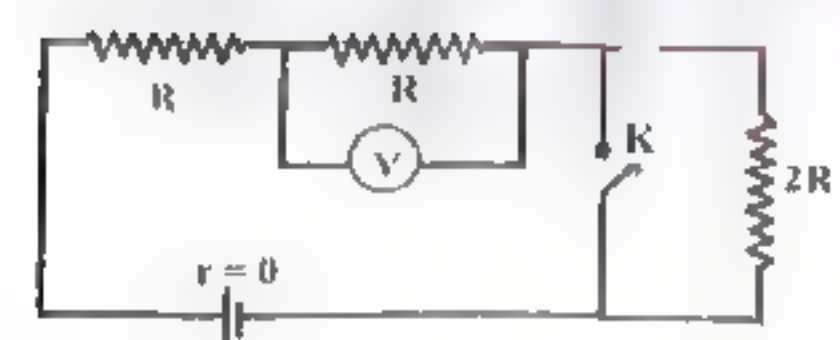
(٨) سلك مستقيم يمر به تيار ويخترق ورق مقوى عند نثر برادة حديد عليها فإن شكل المجال الناتج عن مرور تيار كهربائي في السلك يكون .....



جميع ما سبق

- (أ) (ب) (ج) (د)

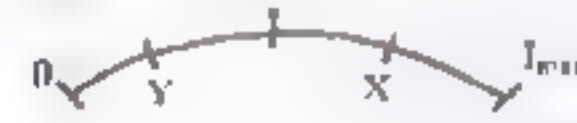
(٩) في الدائرة المقابلة عند غلق المفتاح  $K$  فإن قراءة الفولتميتر .....



- (أ) تردد لا ينعف  
(ب) يقل لنصف  
(ج) تظل كما هي  
(د) تزداد بمقدار نصف



١٠ الشكل المقابل يمثل تدريج أوميتر مقسم إلى 4 أقسام متساوية فإذا كانت قيمة مقاومة الأوميتر هي (R) فإن قيمة المقاومة الخارجية عند النقطتين X , Y



عند (Y)	عند (X)	
R	$\frac{3}{4}R$	أ
2R	$\frac{1}{2}R$	ب
3R	$\frac{1}{3}R$	ج
4R	R	د

١١ عند استعمال مادة صلبة كوسط فعال لإنتاج الليزر يفض أن تكون الطاقة المستخدمة للإثارة هي .....

- أ الطاقة الكهربائية  
ب الطاقة الحرارية الناتجة عن الضغط الحركي  
ج ضوء وهاج  
د ضوء ليزر

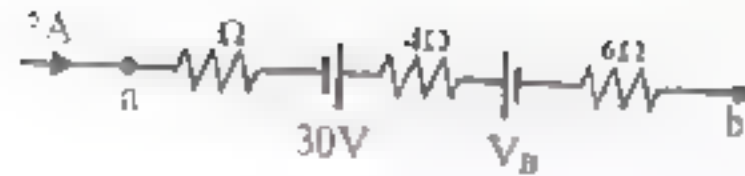
١٢ بلورة سيليكون مطعمة بذرات الألمنيوم بتركيز  $10^{13} \text{ cm}^{-3}$  ، إذا علمت أن تركيز الإلكترونات الحرة في البلورة المطعمة  $10^{11} \text{ cm}^{-3}$  فإن تركيز الإلكترونات الحرة في بورة السيليكون النقية يساوي .....

- أ  $10^{11} \text{ cm}^{-3}$   
ب  $10^{12} \text{ cm}^{-3}$   
ج  $10^{13} \text{ cm}^{-3}$   
د  $10^{14} \text{ cm}^{-3}$

١٣ أي الأشكال الآتية يكون فيها عزم الازدواج = صفراً .



١٤ إذا علمت أن القدرة المستنفذة في الفرع b a (210W) فإن فرق الجهد بين النقطتين a,b تساوي .....

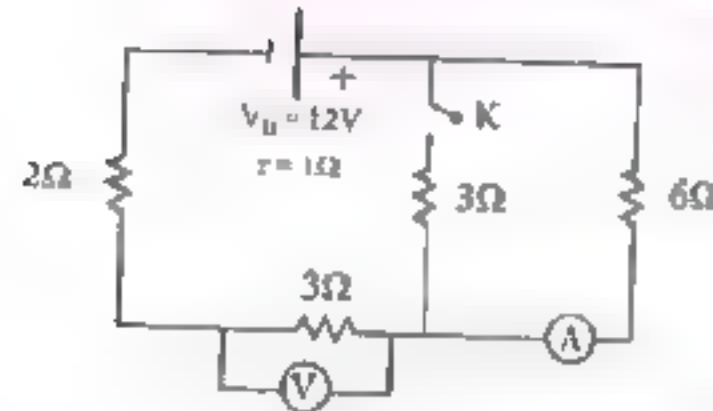


- أ 10  
ب 40  
ج 200  
د 80

١٥ عندما يحدث حث متبادل بين ملفين و يتولد في الملف الثاني ق د ك مستحثة بسبب تغير التيار في الملف الأول و كانت  $\text{emf}_2 = N \frac{\Delta \Phi_1}{\Delta t}$  فإن N تمثل .....

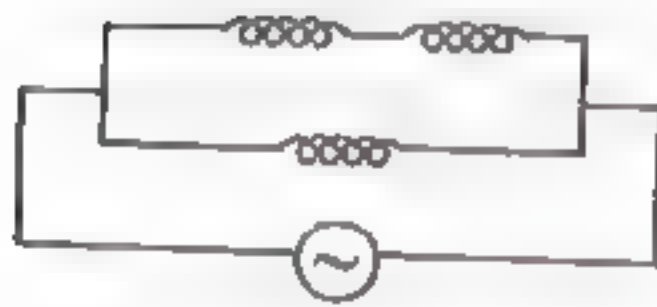
- أ عدد لفات الملف الأول  
ب عدد لفات الملف الثاني  
ج مجموع عدد لفات الملفين  
د ناتج طرح عدد لفات الملفين

١٦ في الدائرة الكهربائية الموضحة بالشكل عند غلق المفتاح (K) فإن:



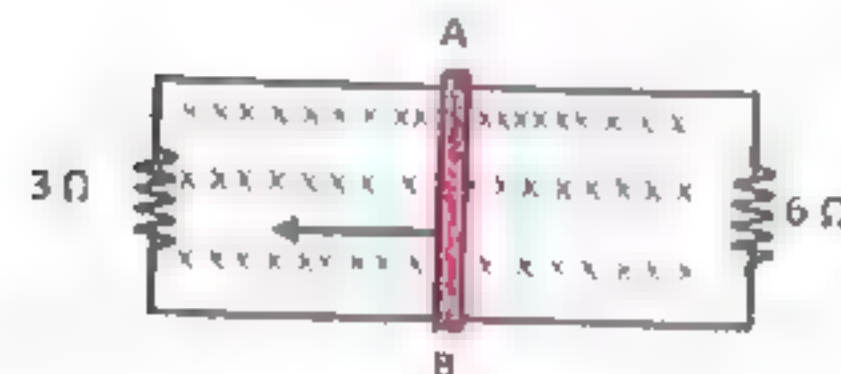
تزداد	تقل	بقل
تزداد	تقل	تزداد
تزداد	تقل	تقل
تقل	تقل	تقل

١٧ في الدائرة الكهربائية الموضحة بالشكل ثلاثة ملفات متماثلة قيمة معامل الحث الذاتي لكل منها (0.03H) بإهمال المقاومة الأومية وكذلك الحث المتبادل بينها وكانت قيمة المفاعلة الحثية الكلية  $12.56\Omega$  فإن تردد التيار ... (حيث  $\pi = 3.14$ )



- أ 50 Hz  
ب 60 Hz  
ج 100 Hz  
د 20 Hz

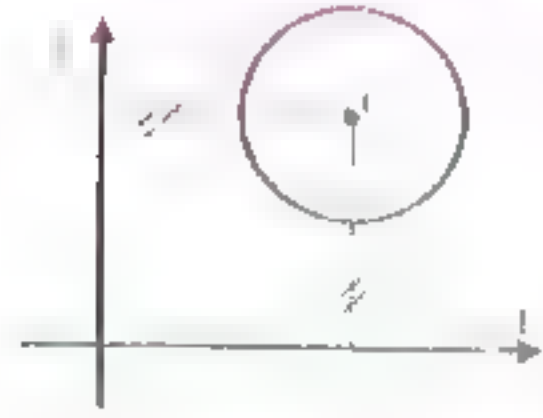
١٨ يبين الشكل التالي ساق معدني AB طوله 0.2 m يتحرك بسرعة منتظمة 8 m/s عمودياً على مجال مغناطيسي كثافة الفيض  $2.5 \text{ T}$  اتجاهه إلى الداخل عمودياً على مستوى الصفحة ، فإن شدة التيار المار خلال المقاومة  $6\Omega$  (بفرض إهمال مقاومة الساق المعدني) هي .....



- أ  $\frac{2}{3} \text{ A}$   
ب  $\frac{1}{3} \text{ A}$   
ج 2 A  
د  $\frac{4}{3} \text{ A}$



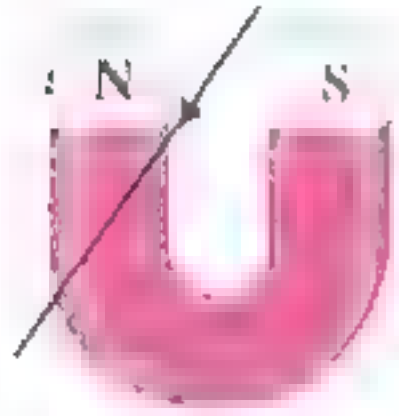
(٢٤) إذا علمت أن النقطة (C) بعدم انحراف إبرة مغناطيسية فإن اتجاه التيار في الحلقة يكون .....



- (أ) مع عقارب الساعة  
(ب) عكس اتجاه عقارب الساعة  
(ج) لا يمر في الحلقة تيار كهربى  
(د) لا توجد معلومات كافية

(٢٥) في الشكل المقابل ، لكي يتولد في السلك قوة دافعة

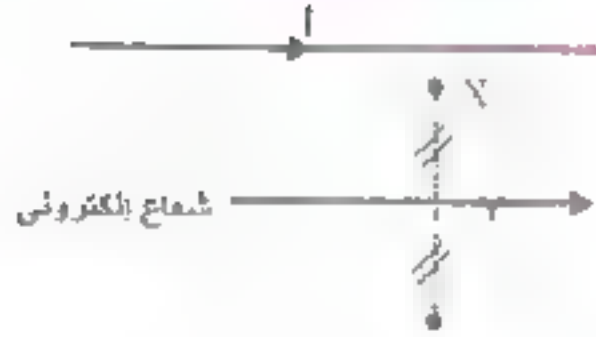
تعمل على مرور تيار اتجاهه إلى خارج الصفحة كما بالشكل يجب تحريك السلك .....



- (أ) لأعلى  
(ب) لأسفل  
(ج) لسمي  
(د) لسمي

(٢٦) شعاع من الالكترونات يتحرك موازيًا لسلك مستقيم يمر

به تيار كهربى في نفس الاتجاه كما بالشكل فإن  $\frac{B_x}{B_y}$



تكون ..... اواحد الصحيح

- (أ) أكبر من  
(ب) تساوى  
(ج) أقل من

(٢٧) سلكان مستقيمان متوازيان المسافة بينهما d ويمر بكل منهما تياران  $I_1$  ,  $I_2$  كما بالشكل

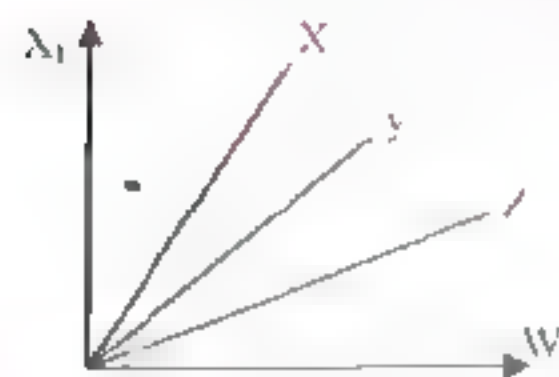


فإن القوة المتبادلة بين السلكين تساوى .....

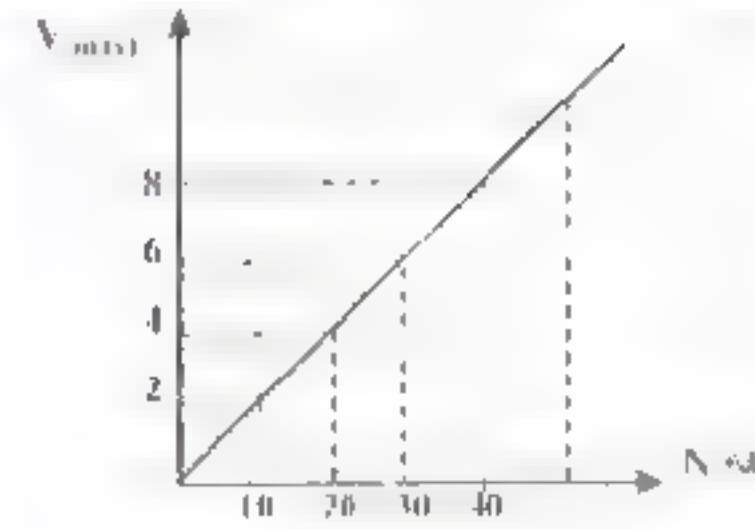
- (أ)  $F = \frac{\mu I_1 I_2 \ell}{2\pi d}$  ;  $F = \frac{2\mu I_1 I_2 \ell}{\pi d}$   
(ب)  $F = \frac{\mu I_1 I_2 \ell}{\pi d}$  ;  $F = \frac{\mu I_1 I_2 \ell}{2\pi d}$   
(ج)  $F = \frac{\mu I_1 I_2 \ell}{2\pi d}$  ;  $F = \frac{\mu I_1 I_2 \ell}{\pi d}$   
(د)  $F = \frac{\mu I_1 I_2 \ell}{\pi d}$  ;  $F = \frac{\mu I_1 I_2 \ell}{2\pi d}$

(٢٨) ثلاثة ملفات لولبية X, Y, Z متصلة معًا على التوالي مع ملف دينامو تيار متردد يمكن تغيير

ممرته الزاوية (w) من الشكل نجد أن ترتيب معاملات الحث هي .....



- (أ)  $L_x < L_y < L_z$   
(ب)  $L_z < L_y < L_x$   
(ج)  $L_x < L_z < L_y$   
(د)  $L_y < L_z < L_x$



(١٩) دينامو تيار متردد مساحة مقطع ملفه

$(\frac{2}{\pi} \text{ m}^2)$  يدور في مجال مغناطيسي كثافة

فيضه  $10^{-3} \text{ T}$  بتردد ثابت (f) والشكل يوضح

العلاقة بين ق.د.ك المستحثة العظمى ( $V_{max}$ )

وعده اللفات (N) فإن ق.د.ك المستحثة

المتوسطة خلال  $\frac{1}{4}$  دورة عندما يكون عدد

اللفات 60 يكون .....

- (أ) 49  
(ب) 104  
(ج) 12  
(د) 764

(٢٠) شعاعان ضوئيان طولهما الموجي  $\lambda$  ينعكسان من على جسم عند تصويره تصويرًا مجسمًا فكان

فرق المسير بينهما يساوى  $\frac{\lambda}{4}$  فإن فرق الطور بين هذين الشعاعين يساوى .....

- (أ)  $\frac{2}{\pi}$   
(ب)  $\frac{\pi}{4}$   
(ج)  $\frac{\pi}{8}$   
(د)  $\frac{\pi}{2}$

(٢١) قرص معدني مصمت يدور عموديا على مجال

مغناطيسي منتظم كما بالشكل ، فكانت القوة الدافعة

الكهربية المستحثة المتولدة بين محوره و حافته

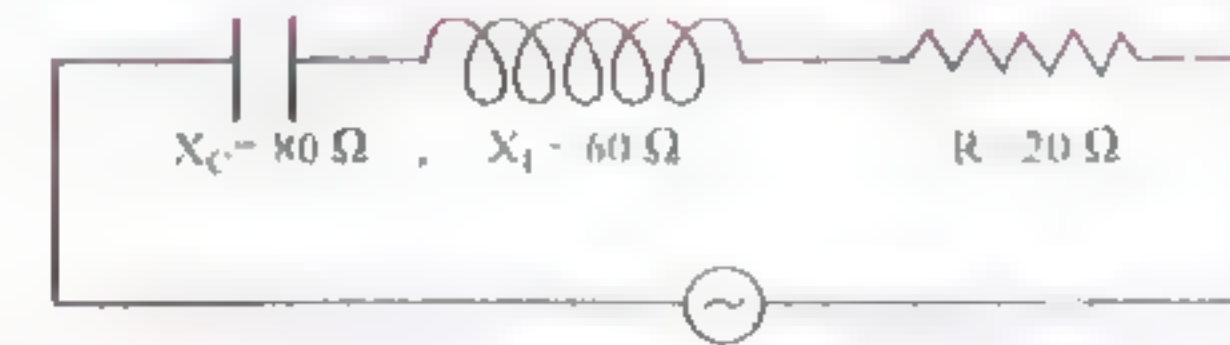
تساوى 12 V ، فإذا قل نصف قطر القرص للنصف

فإن القوة الدافعة الكهربية تصبح .....

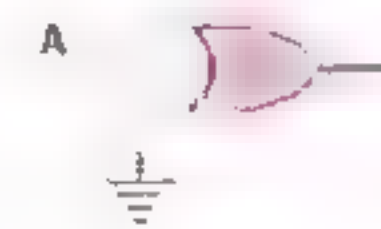
- (أ) 3 V  
(ب) 6 V  
(ج) 12 V  
(د) 24 V

(٢٢) في الدائرة الكهربية المبينة بالشكل زاوية الطور بين فرق الجهد الكلى V والتيار I المار بالدائرة

تساوى .....



- (أ) +90°  
(ب) +45°  
(ج) -45°  
(د) -90°



(٢٣) البوابة في الشكل المقابل يكون خرجها .....

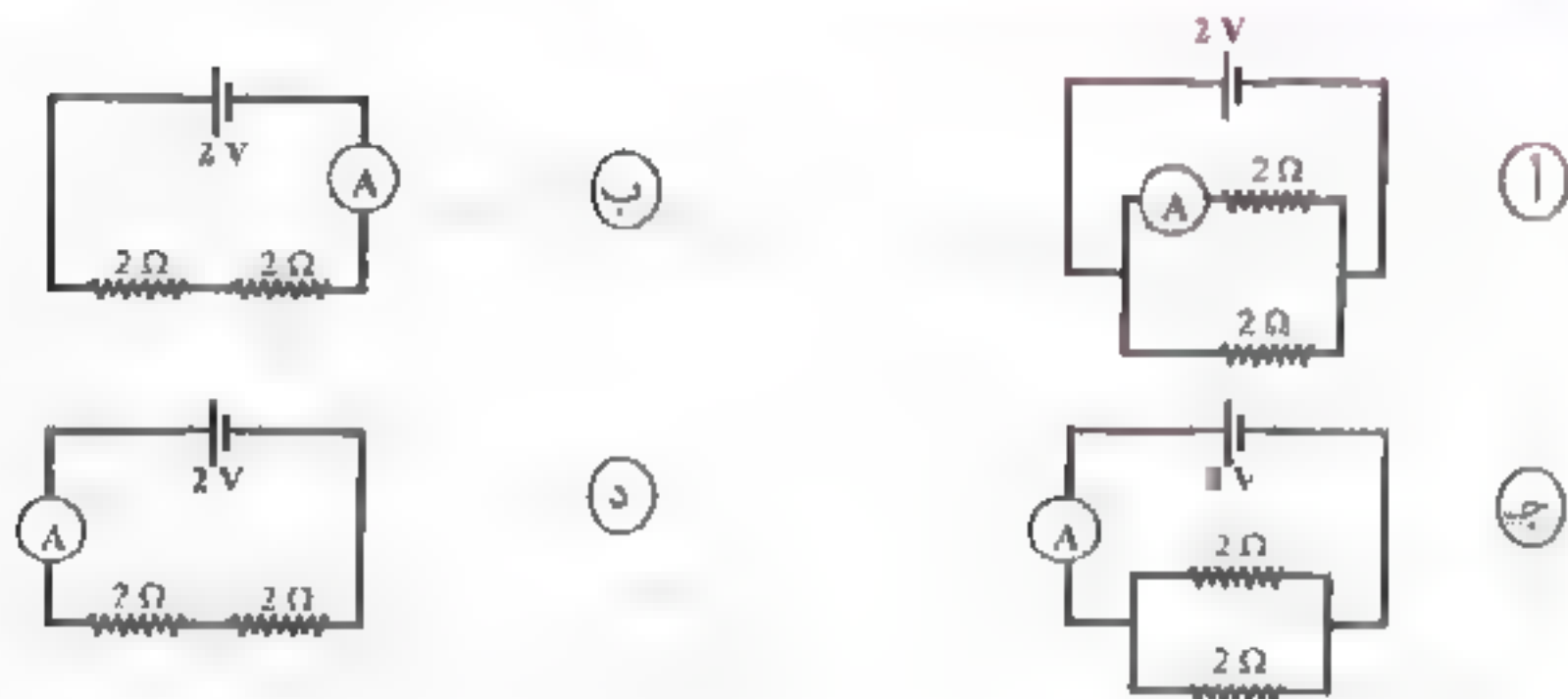
- (أ) 1  
(ب) 0  
(ج) A  
(د) NOT A



(٣٢) اصطدم فوتون أشعة جاما بإلكترون حر . أي من الاختيارات الآتية يمثل التغير الحادث للفوتون؟

السرعة	الطول الموجي	
تزداد	يزداد	أ
تزداد	يقل	ب
تقل	يقل	ج
تقل	يزداد	د

(٣٣) في أي دائرة يقرأ الأميتر أكبر قراءة ؟



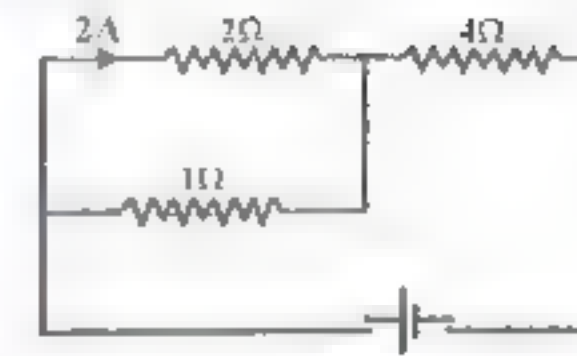
الطيف	التردد Hz	الشدة
A	$3.5 \times 10^{14}$	عالية
B	$5.5 \times 10^{14}$	متوسط
C	$7.5 \times 10^{14}$	ضعيفة

ج

(٣٤) يوضح الشكل شدة الإشعاع لبعض الترددات (A, B, C) في مدى طيفي معين استخدم كل منها على حدى لإضاءة سطح معدني دالة الشغل له  $3.056 \times 10^{-19} \text{ J}$  . حدد أي من هذه الإشعاعات يمكنه تحرير أكبر عدد من الإلكترونات في الثانية الواحدة ..  
علماً بأن  $(h = 6.625 \times 10^{-34} \text{ J.s})$

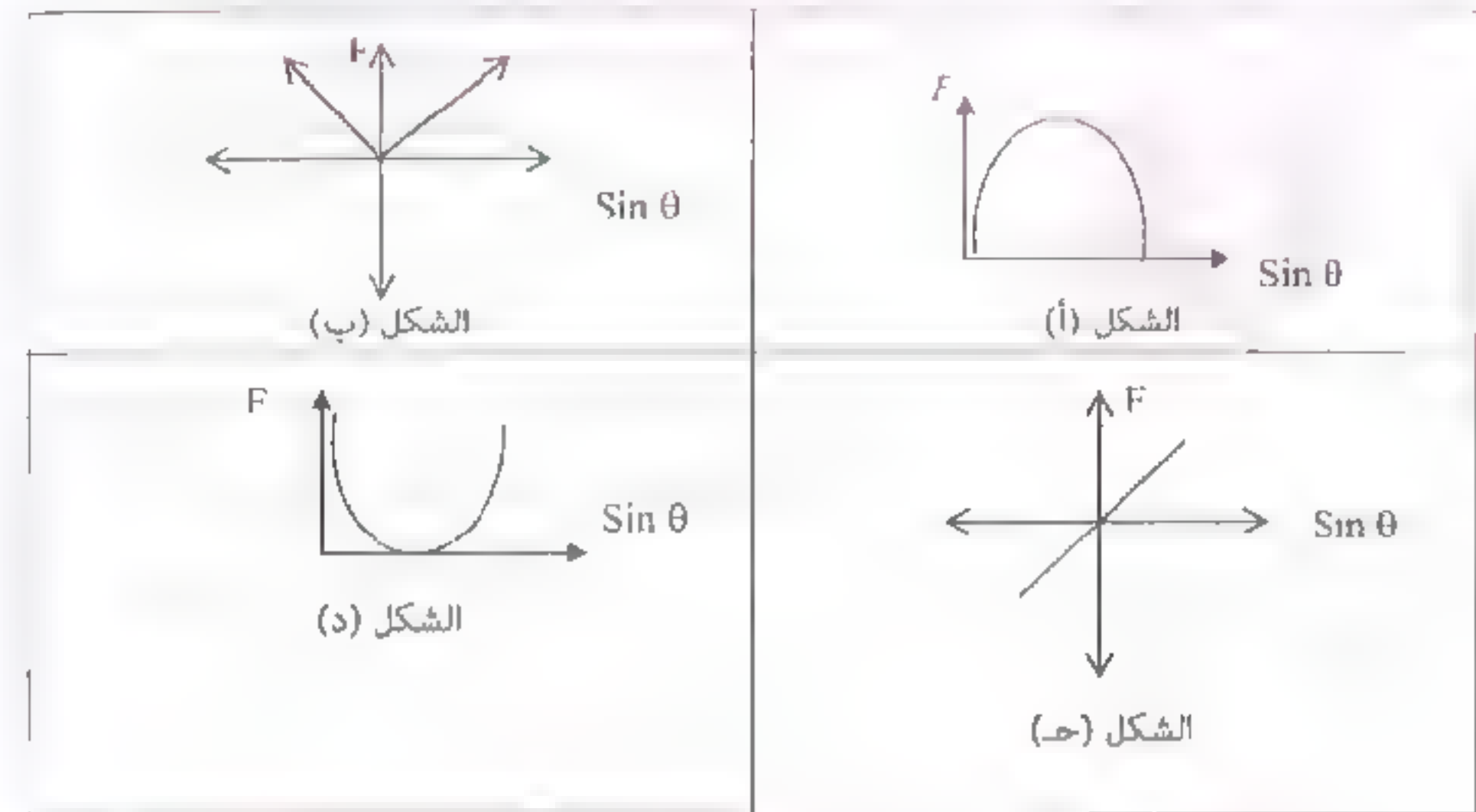
أ ب ج

(٣٩) في الشكل المقابل



فرق الجهد عبر المقاومة  $4\Omega$  يساوى ..  
أ 28  
ب 24  
ج 30  
د 20

(٣٠) أي الأشكال البيانية التالية يوضح العلاقة بين القوة المغناطيسية (F) المؤثرة على سلك مستقيم يدور بين قطبي مغناطيس و جيب الزاوية بين السلك وخطوط الفيض  $\sin \theta$  :



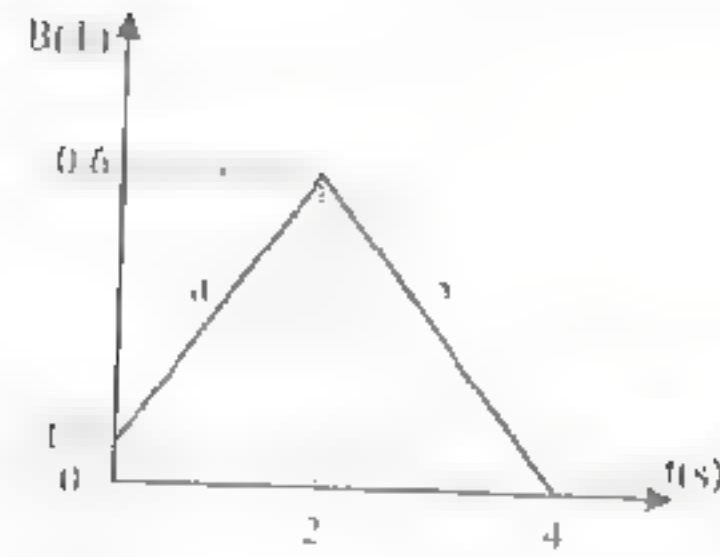
(٣١) عند تقليل فرق الجهد بين الكاثود و الأنود في أنبوبة كولدمان فإن :

التيار	الفرق الجهد	
يزداد	بقي	أ
يقل	يزداد	ب
يزداد	لا يتغير	ج
لا يتغير	لا يتغير	د



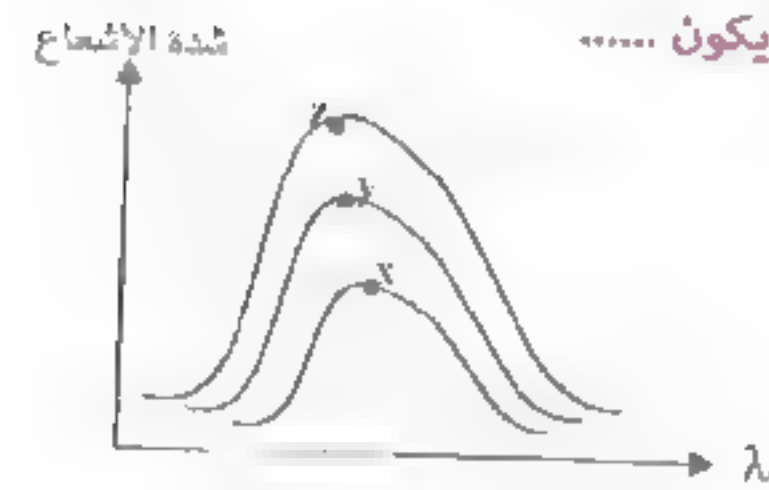
(٤١) القوة التي يؤثر بها شعاع ضوئي قدرته 100 kw على جسم كتلته 10 Kg تساوي ...

- (أ)  $0.67 \times 10^{-3} \text{ N}$  (ب)  $0.76 \times 10^{-3} \text{ N}$   
(ج)  $0.89 \times 10^{-3} \text{ N}$  (د)  $0.98 \times 10^{-3} \text{ N}$



(٤٢) ملف عدد لفاته 1000 لفة ومساحة اللفة الواحدة  $0.01 \text{ m}^2$  وضع عمودياً علي مجال مغناطيس تتغير كثافته فيضيه مع الزمن حسب الشكل المقابل فإن متوسط ق.د.ك المستحثة في الفترة  $\Delta$  بوحدة الفولت .....

- (أ) -2.5 (ب) -3  
(ج) 2.5 (د) 3

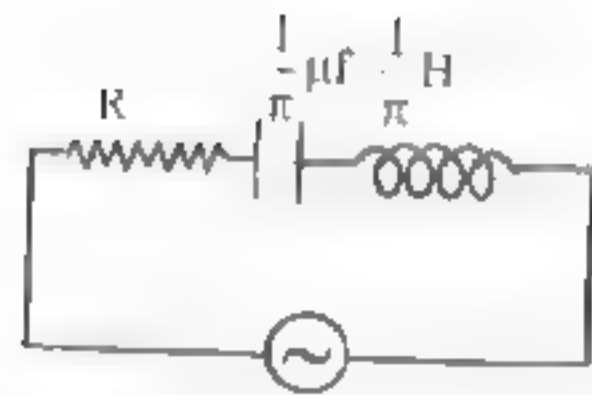


(٤٣) في منحنيات بلانك المقابلة فإن ترتيب درجات الحرارة يكون .....

- (أ)  $T_x > T_y > T_z$  (ب)  $T_z > T_x > T_y$   
(ج)  $T_z > T_y > T_x$  (د)  $T_y > T_x > T_z$

(٤٤) أقسام تدرج الأميتر ذو السلك الساخن .....

- (أ) متساوية (ب) متفارقة عند بداية التدرج ومتباعدة عند نهايته  
(ج) متباعدة عند بداية التدرج ومتفارقة عند نهايته  
(د) متفارقة عند ك من بداية ونهاية التدرج و متباعدة في المنتصف

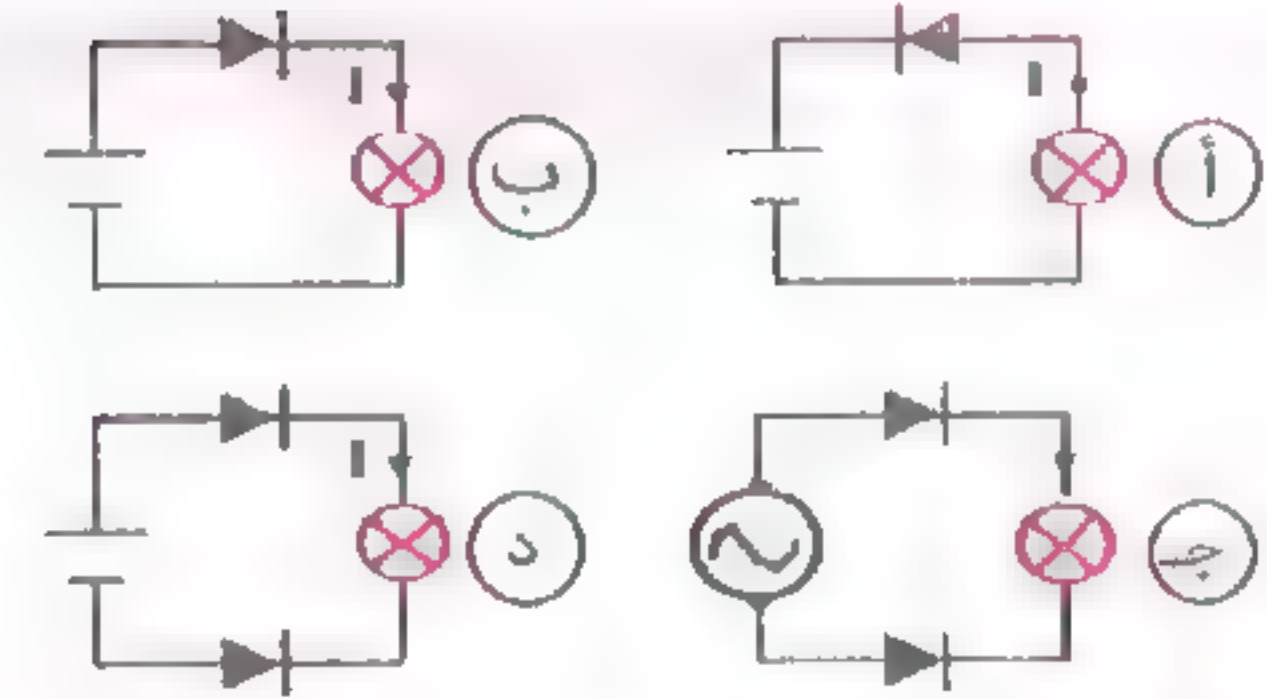


(٤٥) في الدائرة المقابلة

أي العبارات الآتية صحيحة :

- (أ)  $I = \frac{V}{R}$  (ب) تردد الرنين يساوي 500 Hz  
(ج) فرق الجهد عبر المكثف يتخفف عن فرق جهد الملف بزوية  $90^\circ$ .  
(د) جميع ما سبق

(٣٥) في أي الدوائر التالية يضئ المصباح .....



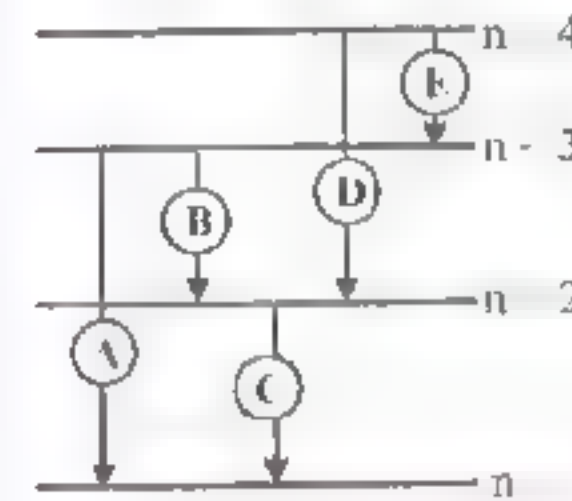
(٣٦) إذا زادت طاقة حركة جسم إلى 16 مرة، تكون نسبة التغير في انطول الموجي لموجة دي برولي هي .....

- (أ) 25% (ب) 50% (ج) 60% (د) 75%

(٣٧) ترانزستور لنسبه التوزيع فيه  $\alpha_e = 0.98$  فإن شدة تيار المجمع إذا كانت شدة تيار القاعدة 50 mA هي .....

- (أ) 2.2 A (ب) 2.45 A (ج) 5 A (د) 3 A

(٣٨) الشكل المقابل:



يمثل عدة انتقالات A, B, C, D, E لإلكترون ذرة الهيدروجين بين مستويات الطاقة : أي هذه الانتقالات يعطى خطأ طيفياً يقع في متسلسلة ليمان ؟ .....

- (أ) A, B (ب) A, C  
(ج) فقط F (د) B, D

(٣٩) في ليزر الهيليوم - نيون تنبعث فوتونات الانبعاث المستحث من ذرات النيون نتيجة عودتها من المستوى شبه المستقر إلى المستوى .....

- (أ) فقط  $E_0$  (ب) فقط  $E_1$  (ج) فقط  $E_2$  (د)  $E_1, E_0$  معاً

(٤٠) إذا كان لديك مولد كهربائي عدد لفاته 100 لفة ومساحة مقطعه  $0.025 \text{ m}^2$  يدور 700 دورة كل دقيقة في مجال مغناطيسي كثافة فيضيه 0.3 tesla . (  $\pi = 22/7$  ) . فإن القيمة الفعالة للقوة الدافعة المستحثة تساوي .....

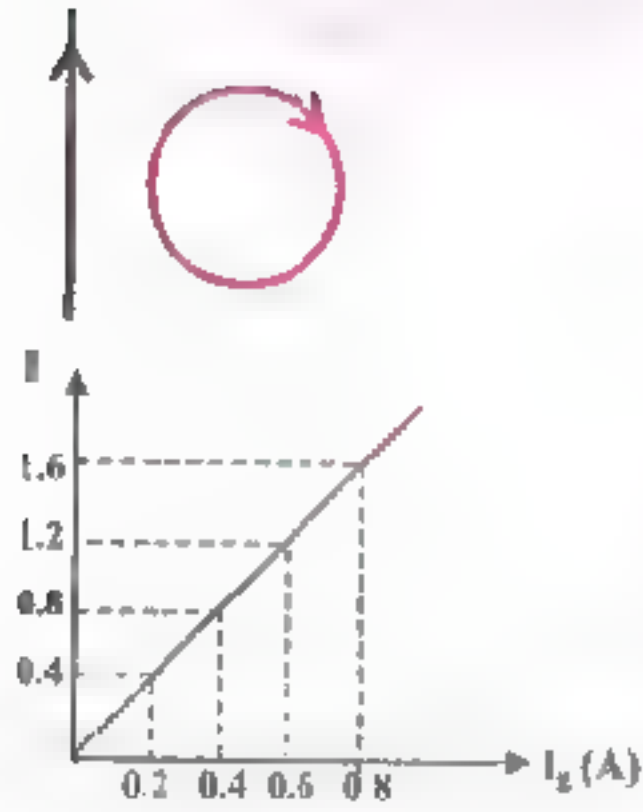
- (أ) 0 V (ب) 38.9 V (ج) 55 V (د) 110 V



## اختبار المنهج بالكامل (16)

١) يتولد تيار كهربائي مستحث في الحلقة المجاورة لسلك به تيار كهربائي بالاتجاه المبين كما في الشكل المجاور عند تحريك الحلقة إلى .....

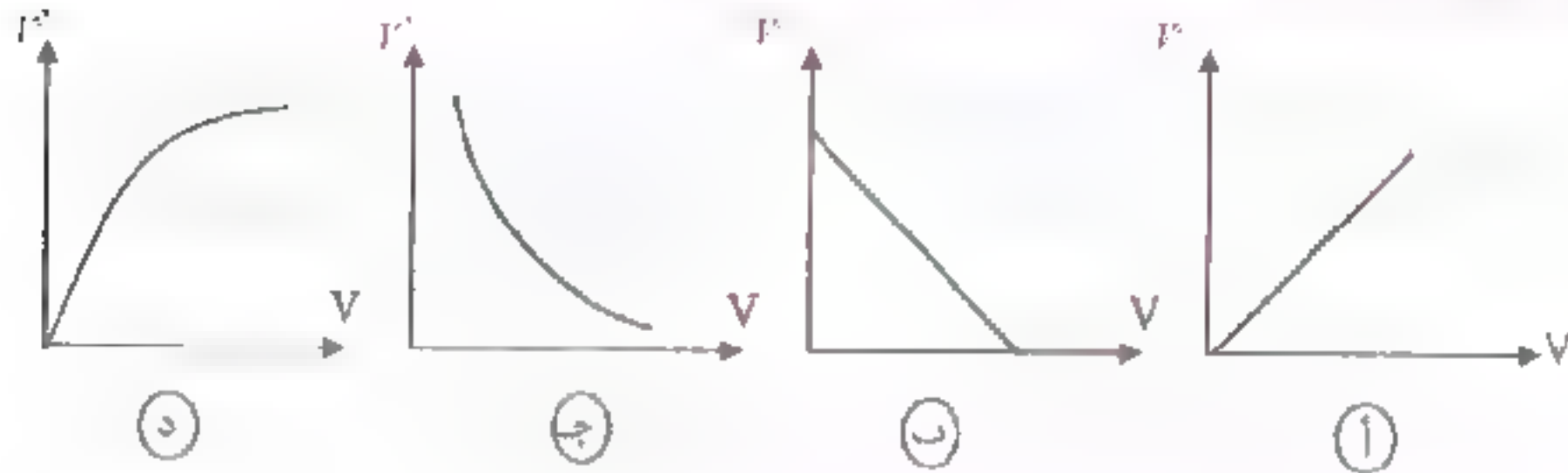
- أ) أعلى الصفحة  
ب) أسفل الصفحة  
ج) يمين الصفحة  
د) يسار الصفحة



٢) جلفانومتر حساس مقاومة ملفه  $6\Omega$  وصل بمجزئ تيار  $R_x$  لتحويله إلى أميتر والرسم المقابل يوضح العلاقة بين قراءة الأميتر عند توصيله على التوالي في دائرة كهربائية مغلقة وشدة التيار المار في الجلفانومتر فإن قيمة مجزئ التيار تكون .....

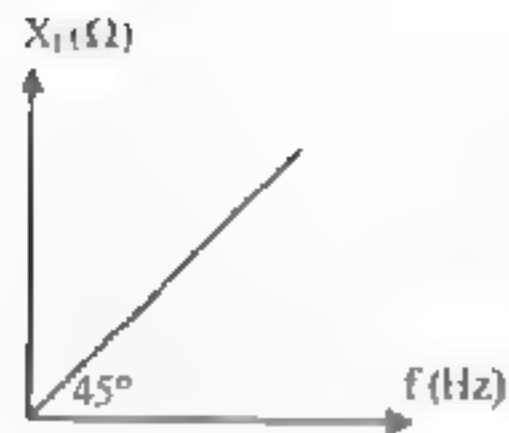
- أ)  $1\Omega$   
ب)  $6\Omega$   
ج)  $4\Omega$   
د)  $8\Omega$

٣) أي شكل من الأشكال البيانية التالية يمثل العلاقة بين مربع أقصى سرعة ( $V^2$ ) للإلكترونات المنبعثة من المهبط في أنبوبة (CRT) وفرق الجهد بين المصعد والمهبط ( $V$ )؟



٤) الرسم البياني المقابل يعبر عن العلاقة بين قيمة المفاعلة الحثية لملف حث عديم المقاومة وتردد التيار المار به فإن مقدار معامل الحث الذاتي لهذا الملف هو .....

- أ)  $3.14\text{ H}$   
ب)  $8.28\text{ H}$   
ج)  $0.159\text{ H}$   
د)  $1.57\text{ H}$



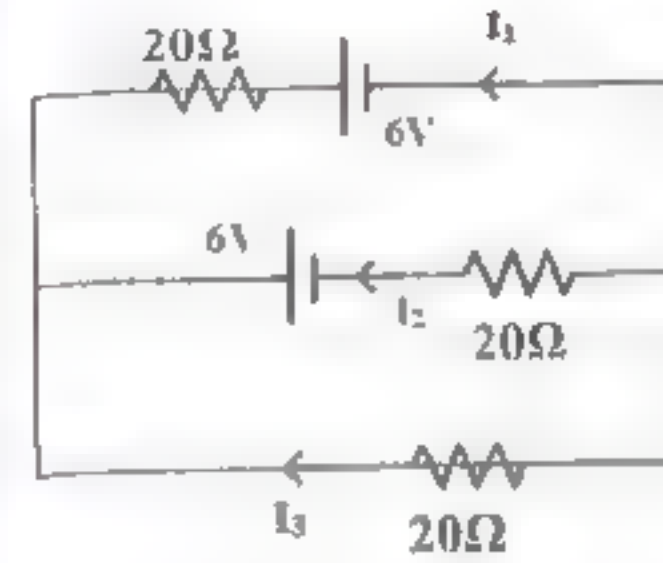
٥) شعاع ليزر يسقط على حائل من مسافة  $d$  فتكون بقعة ضوئية شدتها  $A$  ، فإذا زادت المسافة لتصبح  $2d$  فإن شدتها تكون .....

- أ)  $A$   
ب)  $\frac{1}{2}A$   
ج)  $\frac{1}{4}A$   
د)  $2A$

٤٦) في الدائرة المقابلة

أي من المعادلات الآتية غير صحيح :

- أ)  $6 - 20I_1 - 6 + 20I_2 = 0$   
ب)  $-6 - 20I_3 + 20I_1 = 0$   
ج)  $20I_2 - 6 - 20I_3 = 0$   
د)  $-6 - 20I_3 - 20I_1 = 0$



٤٧) إذا كان الزمن اللازم للوصول من الصفر إلى نصف قيمة ق.د.ك. العظمي في ملف دينامو هو  $t$  فإن الزمن اللازم للوصول من ق.د.ك. العظمي إلى نصف قيمة ق.د.ك. العظمي هو .....

- أ)  $4t$   
ب)  $3t$   
ج)  $2t$   
د)  $t$

٤٨) أي الكميات الآتية يزداد في الملف الثانوي لمحول خافض مثالي عند توصيل ملفه الابتدائي بمصدر متردد؟ .....

- أ) القدرة الكهربائية  
ب) تردد التيار  
ج) القيمة الفعالة للتيار  
د) القيمة الفعالة للجهد



٤٩) ما اسم الجهاز الموضح في الشكل المقابل ؟

- أ) دينامو التيار المتردد  
ب) دينامو التيار موحد الاتجاه متغير الشدة  
ج) دينامو التيار موحد الاتجاه ثابت الشدة  
د) محرك كهربائي

٥٠) أي العوامل الآتية يؤدي إلى زيادة طاقة حركة الإلكترونات المتحررة من سطح معدن يسقط الضوء عليه؟

- أ) زيادة شدة الضوء الساقط على المعدن.  
ب) زيادة زمن تعرض المعدن للضوء.  
ج) زيادة تردد الضوء الساقط على المعدن.  
د) زيادة مساحة سطح المعدن المعرض للضوء.



٦) جلفانومتر ذو ملف متحرك مقاومته  $18\Omega$  فإن قيمة  $R_x$  التي تسمح بمرور التيار الكلي في ملف

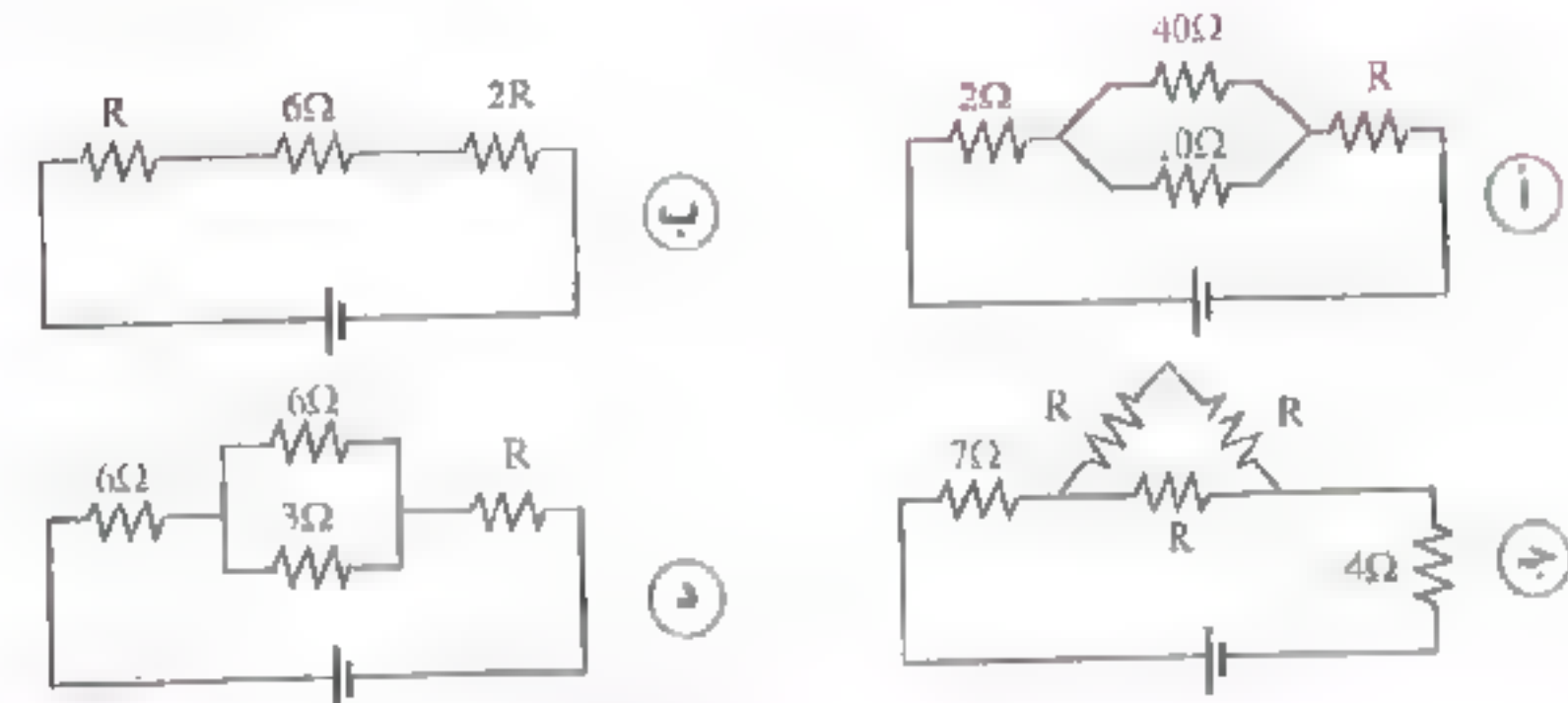
الجلفانومتر وقيمة  $R_m$  التي تجعل الجلفانومتر صالحاً لقياس فرق جهد يساوي 10 أمثال ما كان يمكنه قياسه هي .....

$180\Omega$	$9\Omega$	(أ)
$162\Omega$	$6\Omega$	(ب)
$162\Omega$	$9\Omega$	(ج)
$180\Omega$	$6\Omega$	(د)

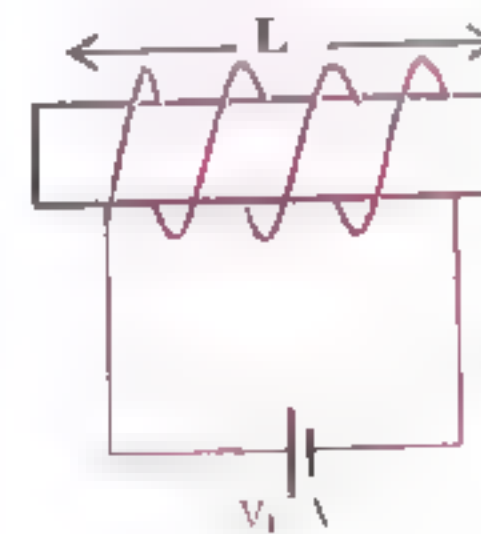
٧) إذا وصل مكثف سعته  $C$  بمصدر تيار متردد ثم وصل معه على التوالي مكثف آخر له نفس سعة المكثف الأول فإن شدة التيار المار بالدائرة .....  
 (أ) تقل للنصف (ب) تزيد لصعف (ج) تظل ثابتة (د) تزداد 4 أمثالها

٨) إذا كانت المقاومة الكلية في جميع الدوائر التالية تساوي  $15\Omega$

فإن الدائرة التي تكون فيها قيمة  $(R)$  هي  $6\Omega$  ...



٩) الشكل يوضح ملف لولبي طوله  $(L)$  وعدد لفاته  $(N)$  و يتصل بمصدر قوته الدافعة  $(V)$  ، إذا تم قص نصف الملف ثم وصل الباقي ببطارية قوتها الدافعة الكهربائية  $(2V)$  فإن كثافة الفيض عند منتصف محوره سوف .....  
 (أ) تصبح ضعف قيمتها (ب) تصبح 3 أمثال قيمتها (ج) تصبح 4 أمثال قيمتها (د) تصبح 6 أمثال قيمتها

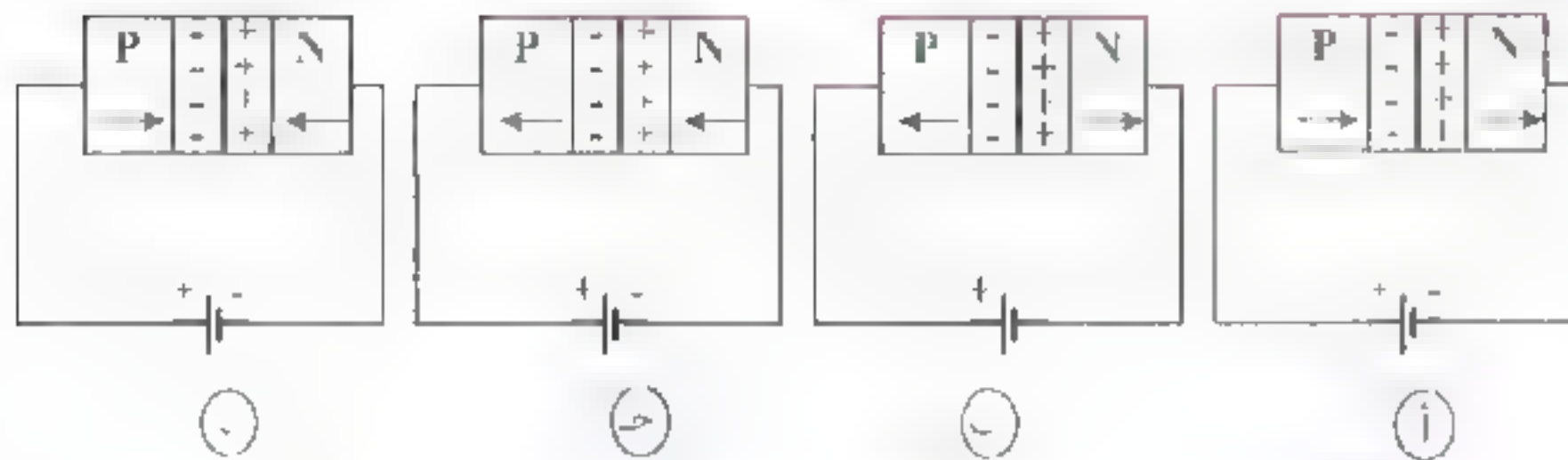


١٠) يمثل إنتاج أشعة (X) في أنبوبة كولدمج نموذجاً لنحول الطاقة حسب الترتيب .

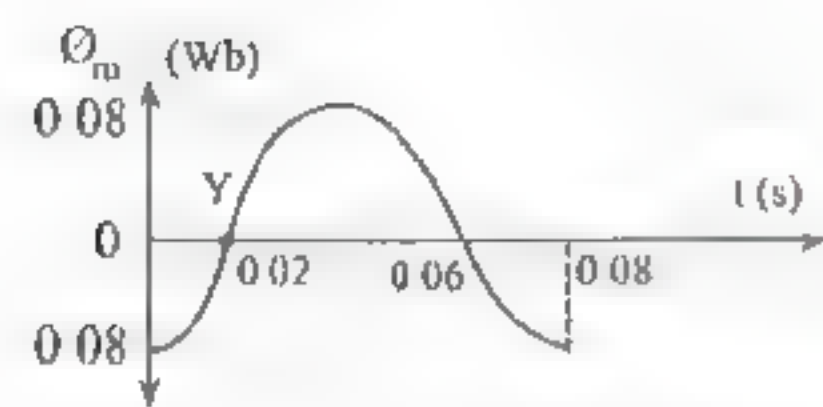
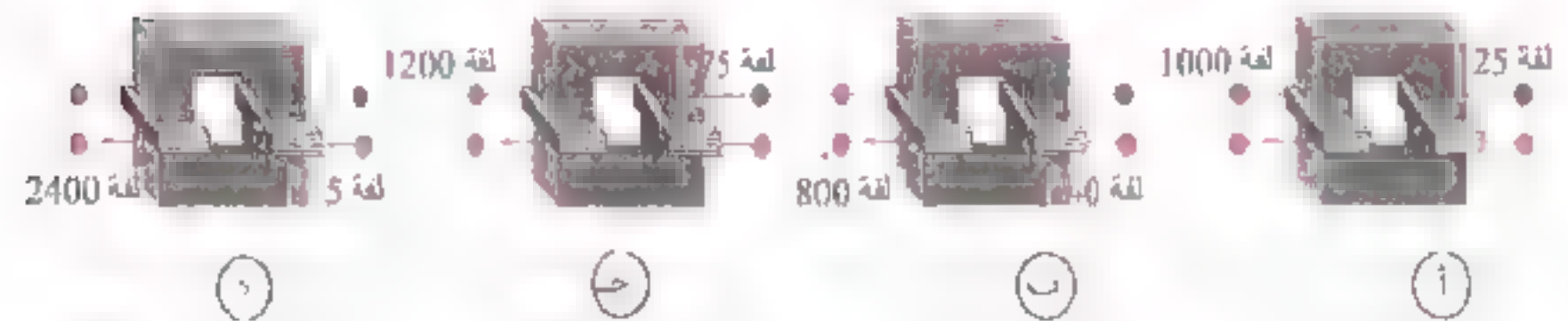
- (أ) طاقة ميكانيكية - طاقة كهربية - طاقة كهرومغناطيسية  
 (ب) طاقة كهرومغناطيسية - طاقة ميكانيكية - طاقة كهربية  
 (ج) طاقة كهربية - طاقة ميكانيكية - طاقة كهرومغناطيسية  
 (د) طاقة كهربية - طاقة كهرومغناطيسية - طاقة ميكانيكية

١١) في الشكل الذي أمامك وصلة ثنائية موصلة توصيلاً أمامياً

أي من لأشكال يعبر بشكل صحيح عن حركة حاملات الشحنة السائدة في كل بلورة ؟



١٢) محول كهربائي مثالي جهده المصدر المتصل به هو  $240V$  والجهود الناتج عنه  $15V$  ، فأأي محول من الآتي يعطي هذه النتائج . ...



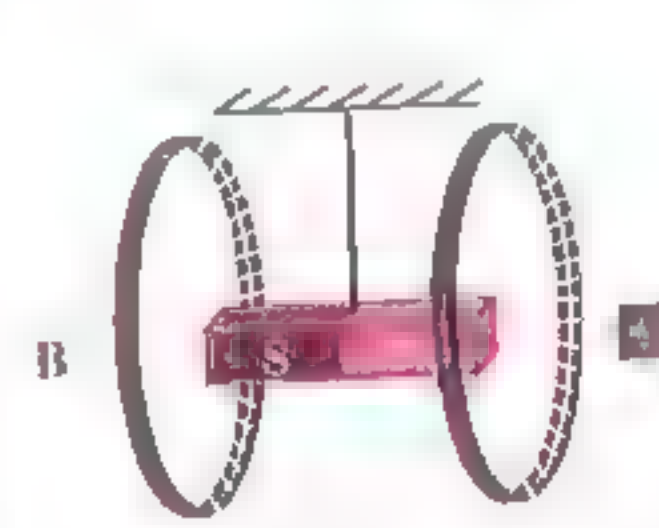
١٣) يمثل الشكل البياني التغير في الفيض المغناطيسي المار خلال ملف مولد كهربائي أثناء دورانه في مجال مغناطيسي منتظم. فإذا علمت أن مساحة مقطع الملف  $0.12m^2$  وعدد لفاته 10 لفات فإن  $emf$  المستحثة عند اللحظة (Y) تساوي ..... (اعتبر  $\pi=3.14$ )

- (أ)  $125.16 V$  (ب)  $62.8 V$  (ج)  $88.8 V$  (د)  $44.4 V$



١٤) مبلي أميتر مقاومته  $3 \Omega$  و أقصى تيار يحمله ملفه 12 مبلي أميتر يراد تحويله إلى أوميتر باستخدام عمود قوته الدافعة الكهربية 1.5 فولت و مقاومته الداخلية 1 أوم، فإن المقاومة العيارية اللازمة لذلك تساوي ....

- ١)  $125 \Omega$  ب)  $121 \Omega$  ج)  $120 \Omega$  د)  $122 \Omega$



١٥) مغناطيس معلق بخيط ويتحرك حركة ثوابقية بسيطة بين حلقتي دارليرتين كما بالشكل، أي الخيارات الآتية صحيح عندما يبدأ المغناطيس حركته متجهًا من الحلقة (1) إلى الحلقة (2)

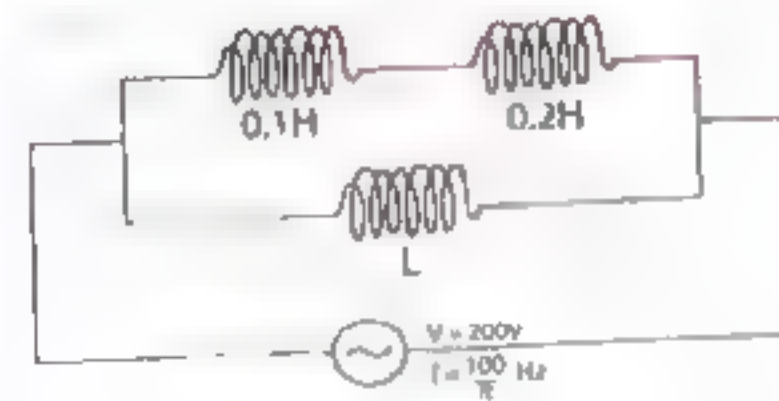
القطب عند A	اتجاه التيار في الحلقة (1)	القطب عند B	اتجاه التيار في الحلقة (2)
شمال		شمال	
شمال		شمال	
جنوبي		جنوبي	
شمال		جنوبي	

١٦) تتصل محطة لتوليد الكهرباء بمصنع يبعد عنها مسافة 2.5 Km بسلكين فإذا كان الجهد عند المحطة 240V والجهد عند المصنع 220V وكان المصنع يستخدم تيارًا شدته 80A فإن مقاومة المتر الواحد من السلك تساوي ..... أوم/متر

- ١)  $1 \times 10^{-5}$  ب)  $2 \times 10^{-5}$  ج)  $4 \times 10^{-5}$  د)  $5 \times 10^{-5}$

١٧) ثلاثة ملفات حث مهمة المقاومة الأومية متصلة معًا كما بالشكل التالي

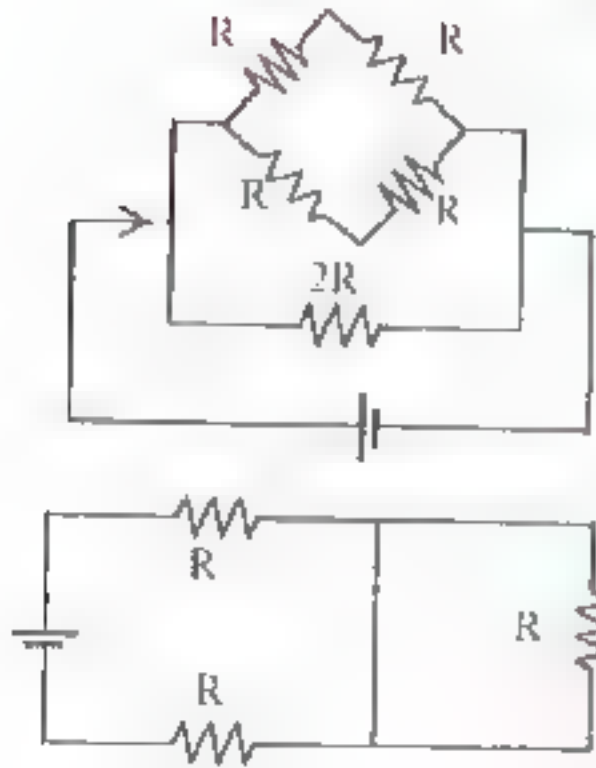
إذا كانت القيمة الفعالة للتيار الكهربائي المار في الدائرة = 5A وبإهمال الحث المتبادل بين هذه الملفات فإن قيمة  $L =$  .....



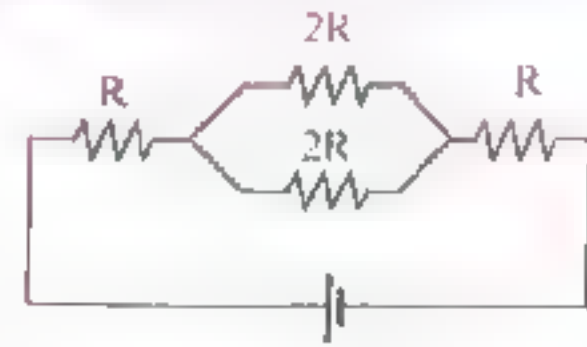
- ١) 0.6H ب) 0.4H ج) 0.3H د) 1H

١٨) أمامك أربع دوائر كهربية A, B, C, D

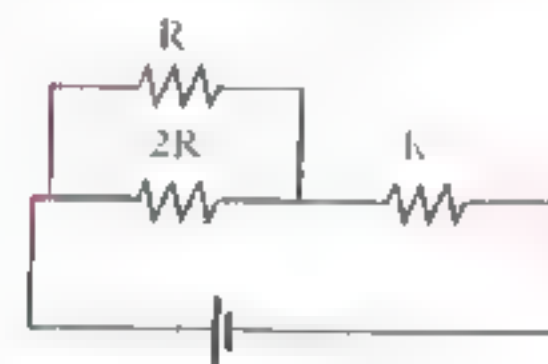
في أي دائرة تمر نفس شدة التيار في جميع المقاومات المتصلة بالمصدر؟ ...



١)



٢)



٣)

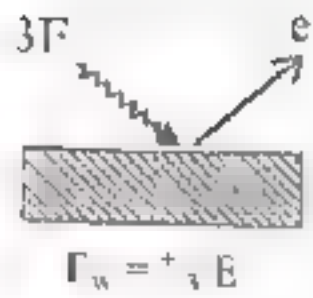
٤) ب) D

٥) د) B

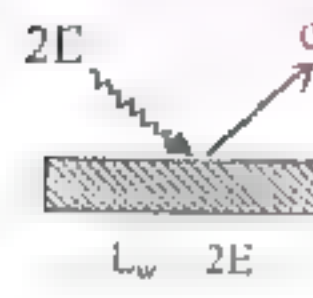
٦) أ) A

٧) ج) C

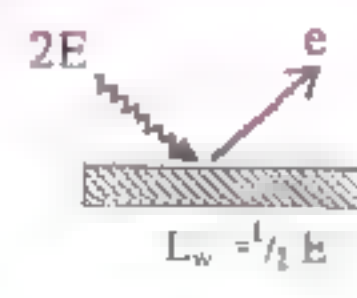
١٩) أي الأشكال التالية تمثل أربع حالات لانبعث الكهروضوئية أي من هذه الحالات تكون فيها أقصى سرعة للإلكترونات المنطلقة أكبر؟



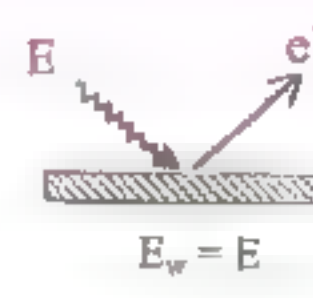
٨) د)



٩) ج)



١٠) ب)



١١) أ)

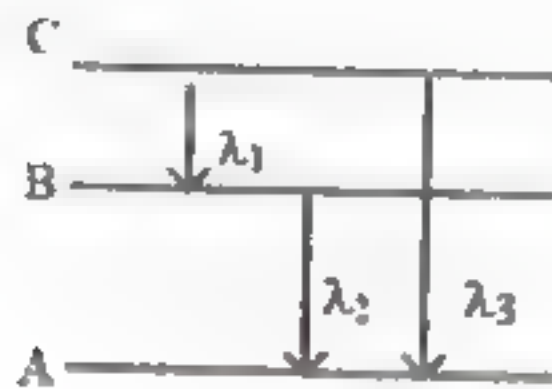
٢٠) ثلاثة مستويات طاقة هي (A, B, C) لذرة معينة تقابلها قيم طاقات  $E_A, E_B, E_C$  بحيث كان  $E_A < E_B < E_C$ ، وإذا كانت  $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3$  هي الأطوال الموجية لمصاحبة للإشعاع الناتج من الانتقالات الموضحة بالشكل فأي الاختيارات التالية يكون صحيح .....

١)  $\lambda_3 = \lambda_1 + \lambda_2$  ب)

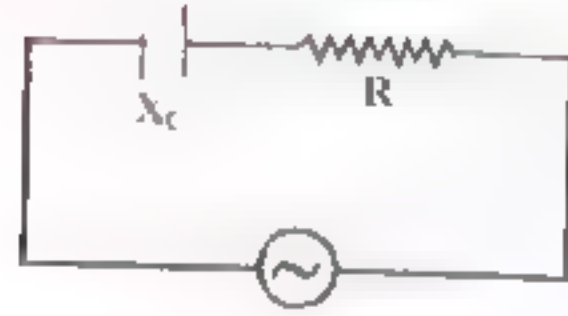
٢)  $\lambda_3^2 = \lambda_1^2 + \lambda_2^2$  أ)

٣)  $\lambda_3 = \frac{\lambda_1 \times \lambda_2}{\lambda_1 + \lambda_2}$  د)

٤) صفر  $\lambda_1 + \lambda_2 + \lambda_3$  ج)





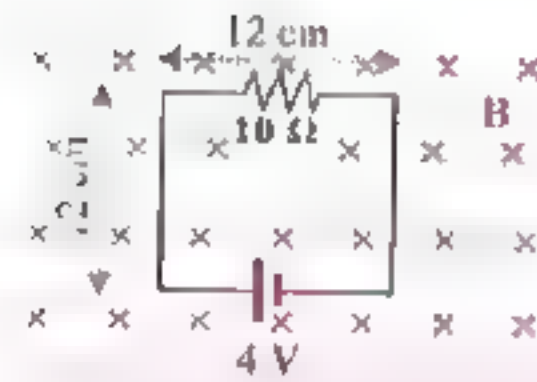


(٢٤) في الدائرة المتقايلة عند مرور تيار تردده  $f$  تكون  $X_c = R$  فإذا زاد التردد إلى  $2f$  فإن المعاوقة .....

- (أ) تزداد للضعف (ب) تزداد للضعف  
(ج) تصبح  $1.1R$  (د) لا توجد إجابة صحيحة

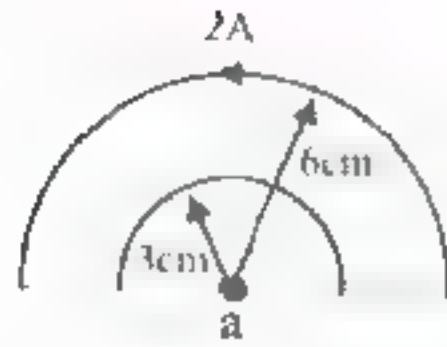
(٢٥) ملف دائري مساحة مقطعه  $10 \text{ cm}^2$  مكون من عدد 30 لفة ويمر به تيار كهربائي شدته  $2A$  موضوع في مجال مغناطيسي كثافته  $0.3T$ . إذا علمت أن اتجاه عزم ثنائي القطب يصنع زاوية  $30^\circ$  مع اتجاه المجال المغناطيسي فإن عزم الازدواج المؤثر على الملف يكون .....

- (أ)  $9\sqrt{3} \times 10^{-3} \text{ N.m}$  (ب)  $18\sqrt{3} \times 10^{-3} \text{ N.m}$   
(ج)  $9 \times 10^{-3} \text{ N.m}$  (د)  $18 \times 10^{-3} \text{ N.m}$



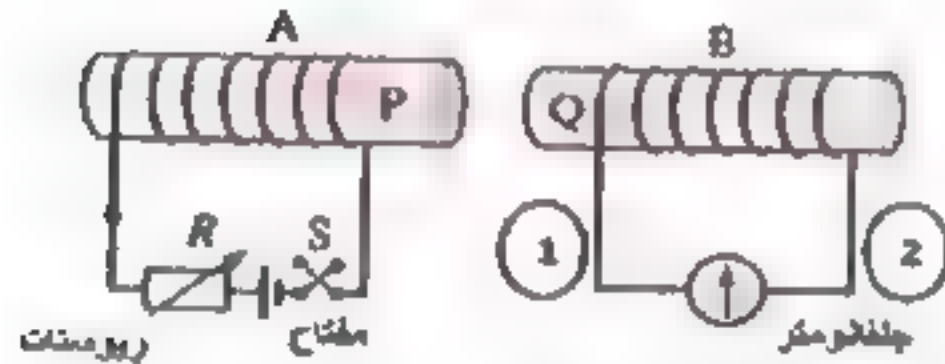
(٢٦) في الشكل المجاور ينخفض المجال المغناطيسي الذي يجتاز الدائرة الكهربائية بمعدل  $(150 \text{ T/s})$  فإن شدة التيار المار في المقاومة خلال انخفاض المجال المغناطيسي

- (أ)  $0.84 A$  (ب)  $0.216 A$   
(ج)  $0.616 A$  (د)  $2.16 A$



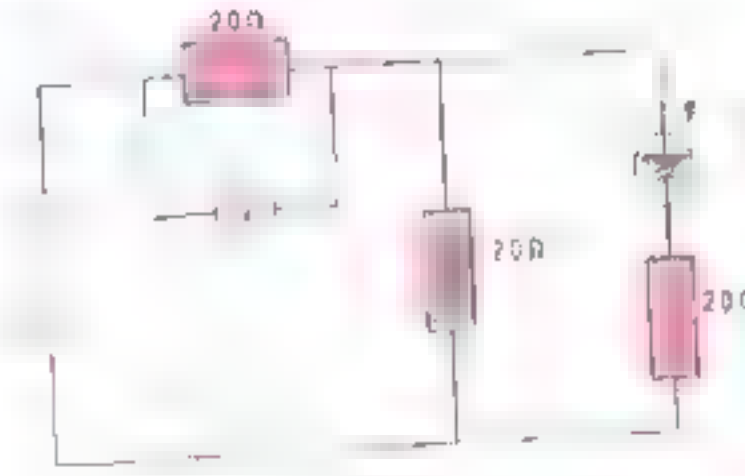
(٢٧) طبقاً للشكل المقابل فإن كثافة الفيض المغناطيسي

- عند النقطة (a) واتجاهه ...  
(أ)  $0.33\pi \times 10^{-5} \text{ T}$  لداخل  
(ب)  $0.67\pi \times 10^{-5} \text{ T}$  لداخل  
(ج)  $0.33\pi \times 10^{-5} \text{ T}$  للخارج  
(د)  $0.67\pi \times 10^{-5} \text{ T}$  للخارج



(٢٨) في الشكل المبين لوحظ مرور تيار كهربائي خلال الجلفانومتر من الطرف (2) إلى الطرف (1) عند .....

- (أ) لحظة غلق المفتاح (S) (ب) زيادة مقاومة الريوستات (R)  
(ج) تقريب الملف (B) من الملف (A) (د) تقريب الملف (A) من الملف (B)

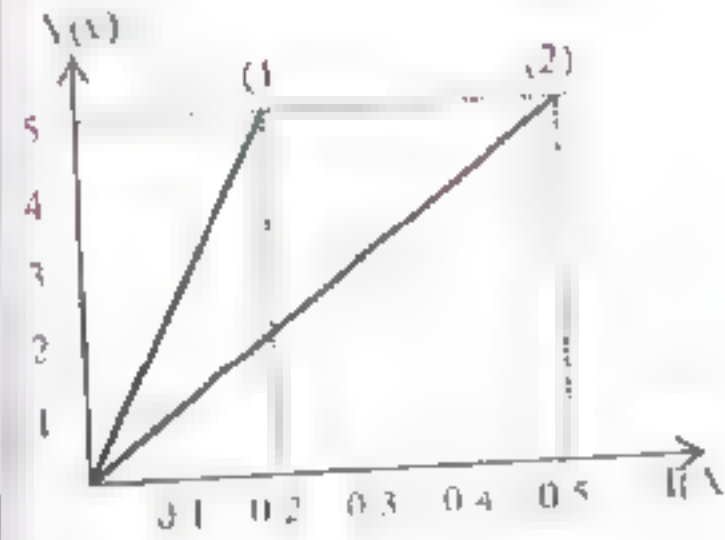


(٢٩) في الدائرة الكهربائية الموضحة بالشكل، الدايود (F) مثالي يمكن إهمال مقاومته، والمقاومة الداخلية للبطارية مهملة، فإذا كانت قراءة الفولتميتر تساوي  $12 \text{ V}$  فإن قراءته بعد عكس أقطاب البطارية تصبح .....

- (أ)  $6 \text{ V}$  (ب)  $9 \text{ V}$   
(ج)  $16 \text{ V}$  (د)  $24 \text{ V}$

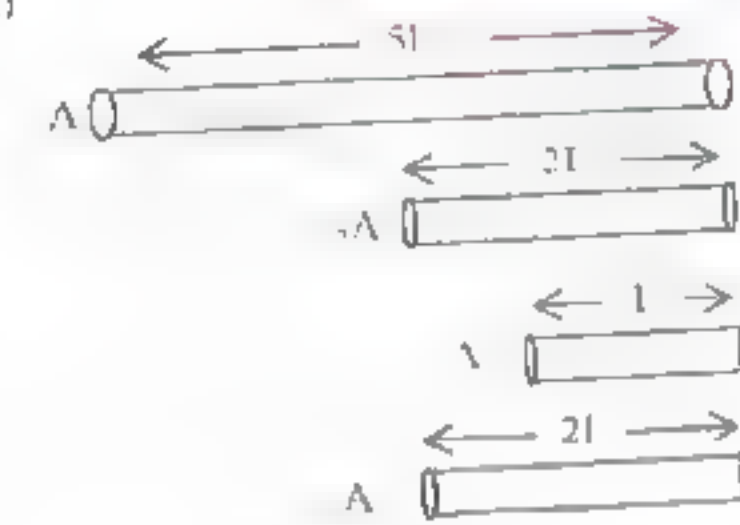
(٢٢) يختلف شعاع الضوء العادي وشعاع الليزر حيث أن .....

- (أ) الضوء العادي فوتوناته مترابطة بينما ضوء الليزر غير مترابط  
(ب) الضوء العادي يمكن استعماله لإجراء عملية التصوير الجسم  
(ج) ضوء الليزر يتميز بشدة عالية وتأثير حراري فيمكن استعماله كسكين جراحي  
(د) قصر الحزمة الضوئية ضوء الليزر يزداد أثناء الانتشار لمسافات أصول



(٢٣) الشكل البياني المقابل يوضح العلاقة بين فرق الجهد (V) بين طرفي سلكين (1)، (2) من نفس المادة وشدة التيار المارة في كل منهما عند ثبوت درجة الحرارة

فأي الاختيارات التالية يعبر عنه السلكين (1)، (2) :

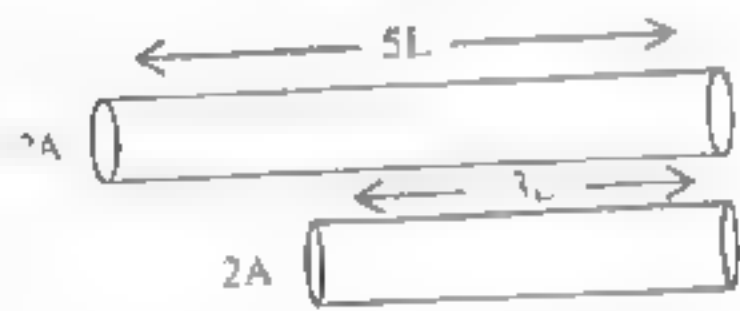


(أ) السلك (1)

(ب) السلك (2)

(ج) السلك (1)

(د) السلك (2)



(أ) السلك (1)

(ب) السلك (2)

(ج) السلك (1)

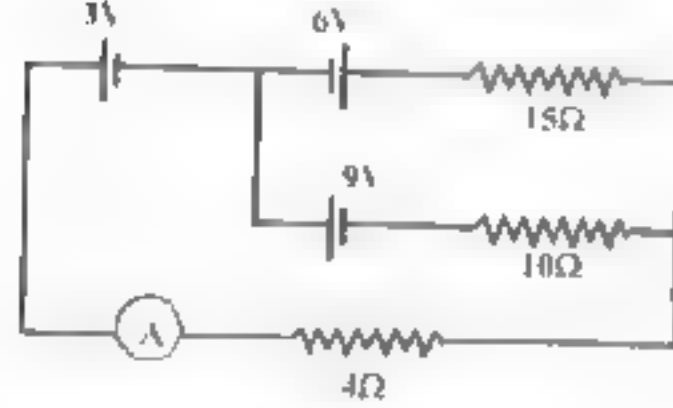
(د) السلك (2)





(٣٣) أي من البوابات الآتية يكون خرجها ( 1 ) .....

- (أ) فقط B  
(ب) فقط D  
(ج) A, B  
(د) فقط A



(٣٤) في الشكل الذي أمامك

قراءة الأميتر A تكون

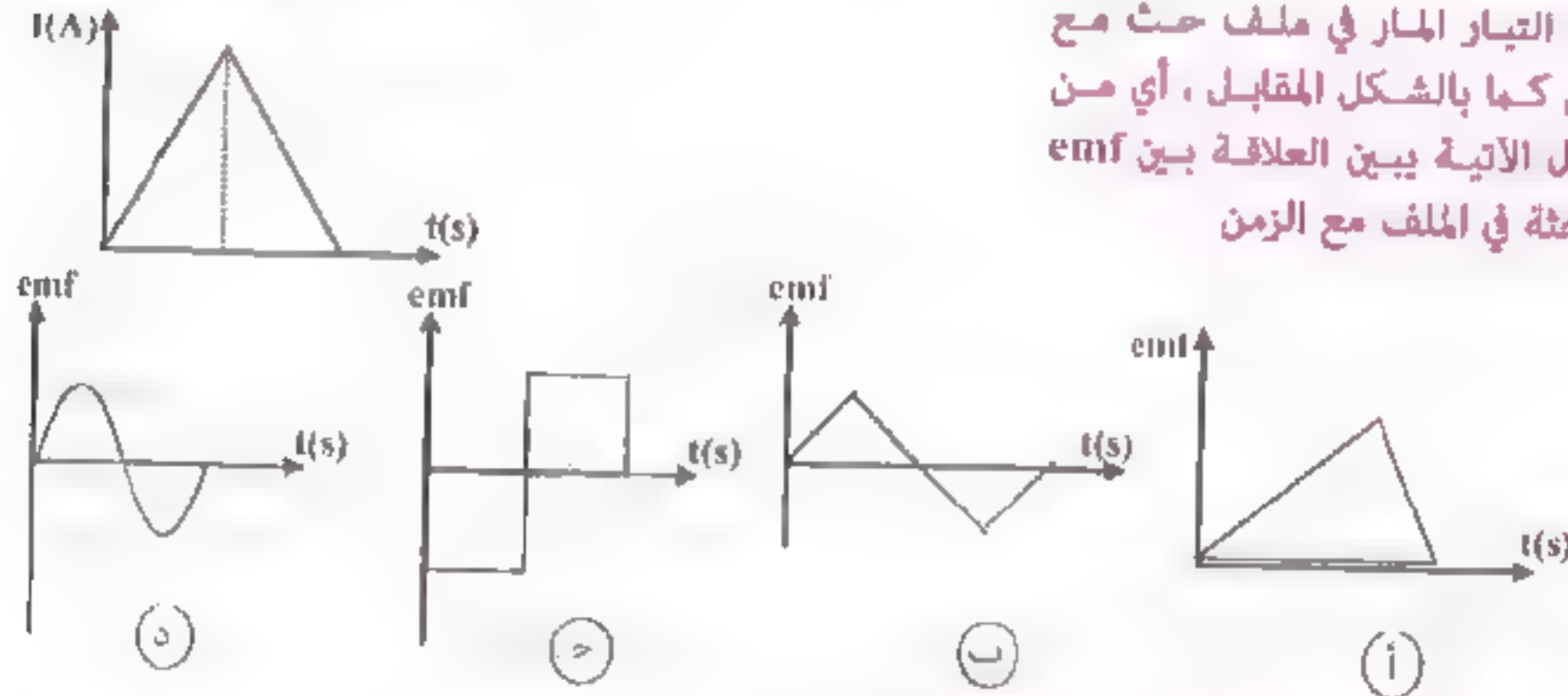
- (أ) 0.6A  
(ب) 0.36A  
(ج) 0.96A  
(د) 0.93A



(٣٥) ملف دائري قطره 22cm وعدده لفاته 100 لفة يمر به تيار كهربى 1.4A فإذا طُمر الملف كلياً في مجال خارجى كما هو موضح بالشكل كثافة الفيض  $3 \times 10^{-3} T$  فإن قيمة كثافة الفيض عند مركز الملف الدائرى تساوى .....

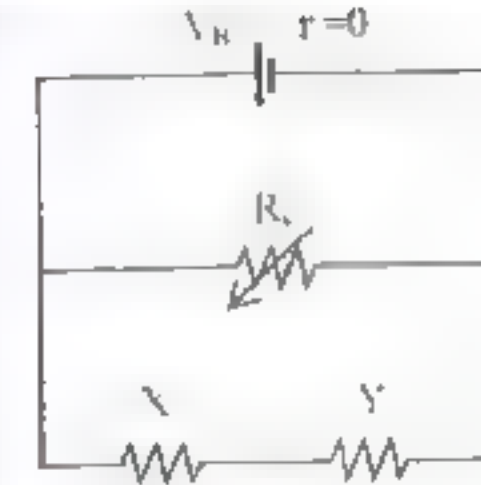
- (أ) 1 mT  
(ب) 7 mT  
(ج) 4 mT  
(د) 5 mT

(٣٦) يتغير التيار المار في ملف حث مع الزمن كما بالشكل المقابل ، أي من الأشكال الآتية يبين العلاقة بين emf المستحثة في الملف مع الزمن



(٣٧) في الشكل المقابل ، يتم شد السلك لأعلى ليتحرك عمودياً على مجال مغناطيسى بسرعة منتظمة فتتولد فيه قوة دافعة كهربية مستحثة ، فإن محصلة القوى المؤثرة عليه .....

- (أ) يكون اتجاهها لأسفل ، و قيمتها أكبر من قوة الشد  
(ب) يكون اتجاهها لأعلى ، و قيمتها تساوى قوة الشد  
(ج) تساوى صفر حيث يتأثر اسلك بقوة مغناطيسية لأسفل تساوى قوة الشد  
(د) اتجاهها لأعلى ، و قيمتها أقل من قوة الشد حيث يتأثر السلك بقوة مغناطيسية لأسفل



(٣٩) المقاومتان (X , Y) في الدائرة الموضحة

مر بهما تيار كهربى شدته (I<sub>1</sub>) وعند زيادة قيمة (R<sub>x</sub>) للضعف يمر بهما تيار كهربى شدته (I<sub>2</sub>)  
فأي الاختيارات التالية توضح العلاقة بين قيمة I<sub>2</sub> , I<sub>1</sub> :

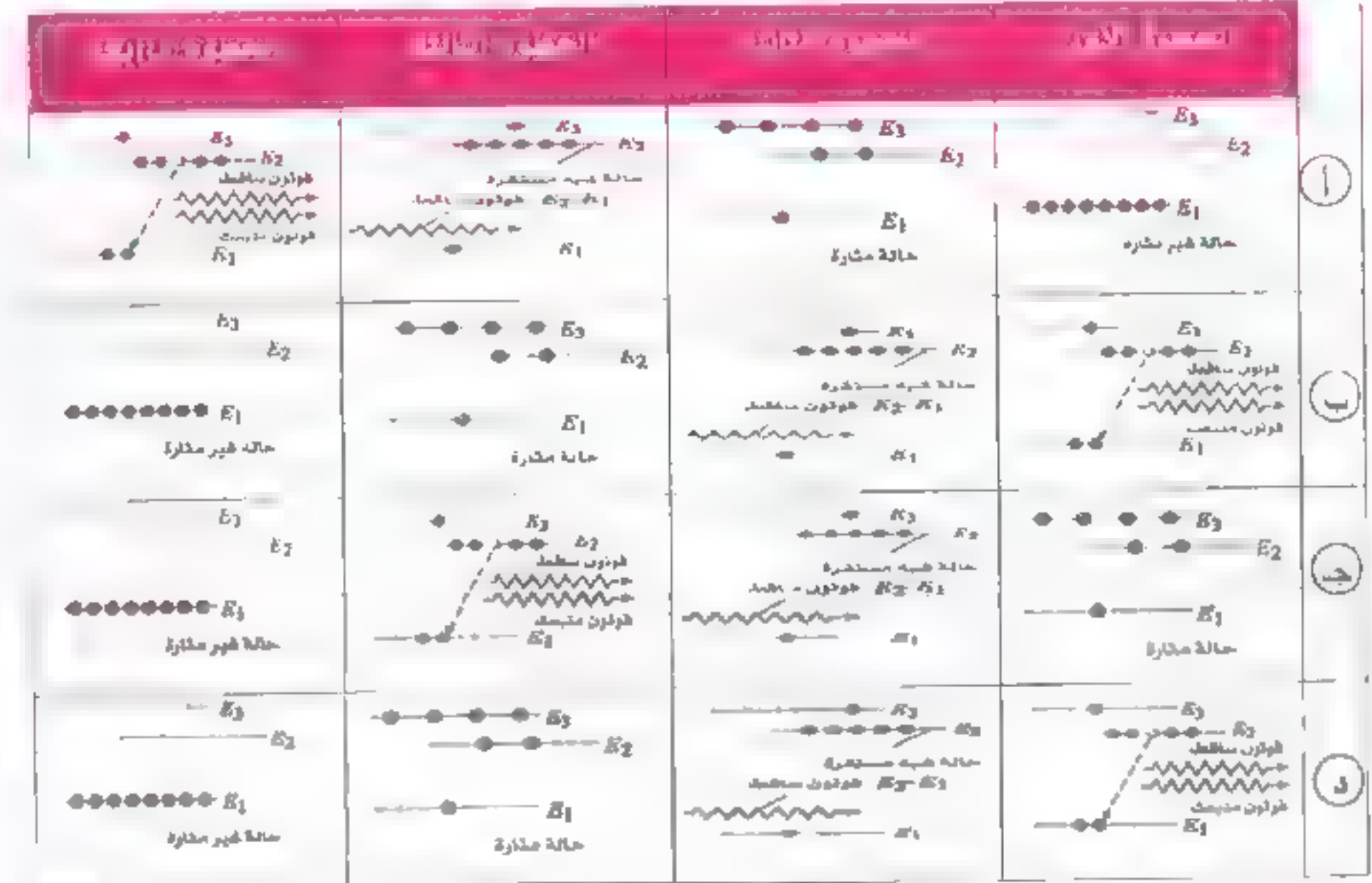
- (أ) I<sub>1</sub> = I<sub>2</sub>  
(ب) I<sub>1</sub> = 1/2 I<sub>2</sub>  
(ج) I<sub>1</sub> = 1/2 I<sub>2</sub>  
(د) I<sub>1</sub> = 4 I<sub>2</sub>

(٣٠) الشكل الموضح يعبر عن أحد أنواع الطيف الذي قمت بدراستها ، فهو يعبر عن طيف .....



- (أ) انبعاث مستمر  
(ب) امتصاص خطي  
(ج) انبعاث خطي  
(د) امتصاص مستمر

(٣١) أي الاختيارات التالية يمثل الترتيب الصحيح للخطوات التي تمر بها ذرة حتى تصل لمرحلة الانبعاث المستحث :



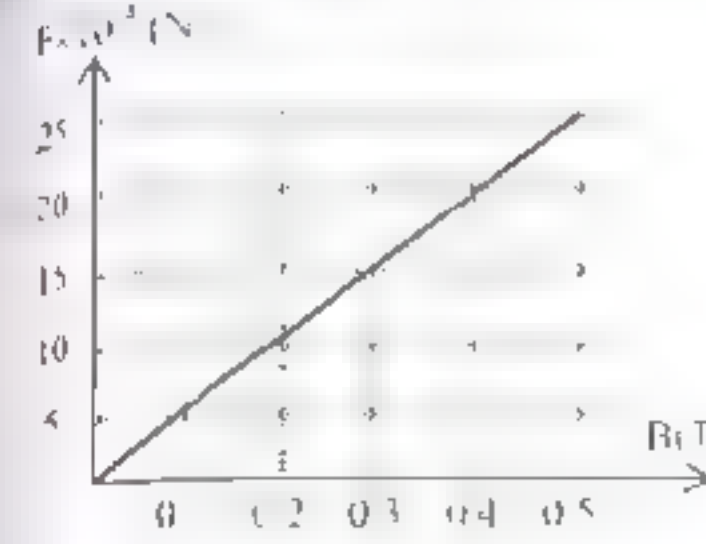
(٣٢) تطعيم بلورة السيليكون بشوائب من ذرات الألومنيوم يؤدي إلى زيادة في .....

- (أ) جهداً موجب  
(ب) جهداً سالب  
(ج) الإلكترونات الحرة  
(د) الفجوات الموجبة



(٣٨) الشكل البياني المقابل يمثل العلاقة بين القوة (F) المؤثرة على سلك مستقيم طوله (5m) وكثافة الفيض المغناطيسي (B) المؤثر على السلك فإذا كان السلك يصنع زاوية 30° مع خطوط الفيض فإن شدة التيار المارة بالسلك تساوي .....

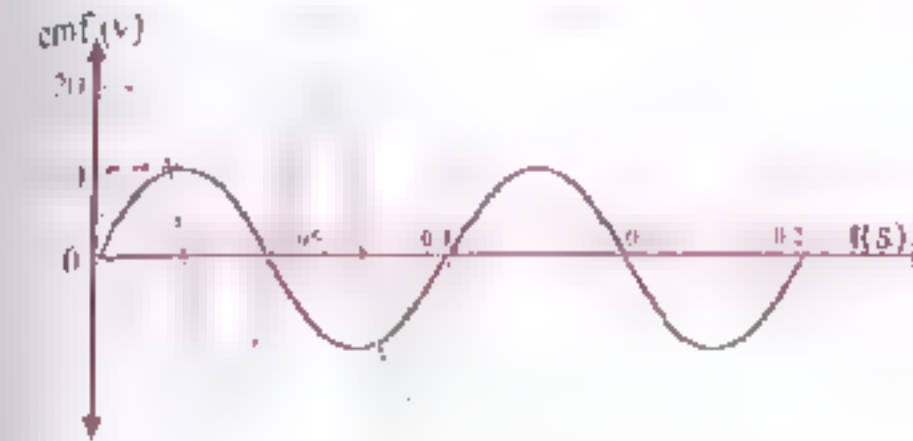
- (أ) 2 A (ب) 2 mA  
(ج)  $2 \times 10^{-4}$  A (د)  $2 \times 10^{-4}$  mA



(٣٩) زاوية الطور بين فرق الجهد الكلي والتيار في دائرة تيار متردد تتكون من ملف حث مقاومته الأومية مهملة ومكثف ومقاومة أومية تكون مساوية للصفر عندما يكون .....

- (أ)  $V_L = V_R$  (ب)  $V_L = V_C$  (ج)  $Z = X_C$  (د)  $Z = X_L$

(٤٠) في الشكل المقابل، المنحني المتصل (A) يمثل جهد خرج من دينامو تيار متردد، بينما المنحني البقطي (B) يمثل الجهد الخارج من نفس الدينامو ولكن بعد إجراء بعض التعديلات عليه التي يمكن أن تكون .....

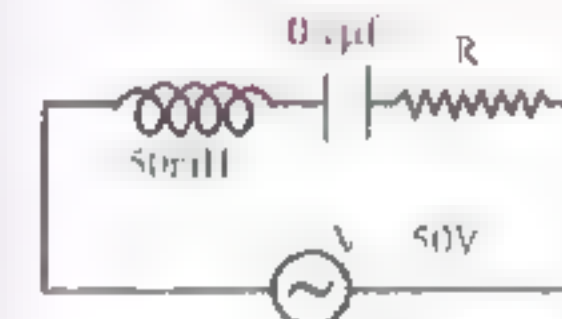


- (أ) مضاعفة مساحة الملف فقط  
(ب) مضاعفة عدد لفات الملف فقط  
(ج) مضاعفة سرعة دوران الملف فقط  
(د) استخدام اسطوانة معدنية منقسمة إلى نصفين

(٤١) إذا كانت الدائرة المقابلة في حالة رنين

فيكون تردد المصدر .....

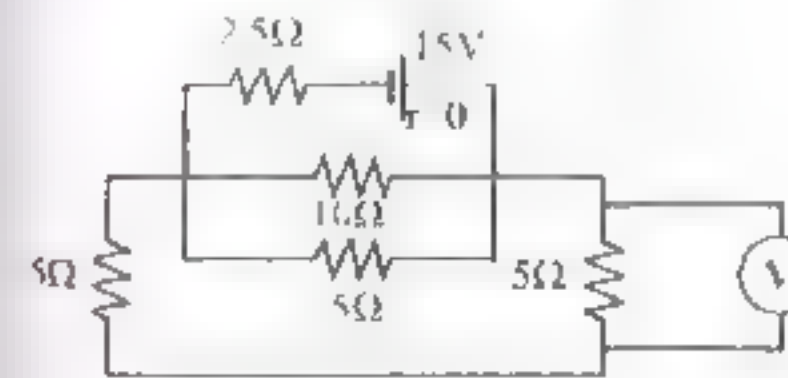
- (أ) 2.25 KHz (ب) 44.43 MHz  
(ج) 71.2 KHz (د) 7.12 MHz



(٤٢) في الدائرة الموضحة بالشكل

تكون قراءة الفولتميتر .. فولت

- (أ) 3.75 (ب) 7.5  
(ج) 10.75 (د) 15



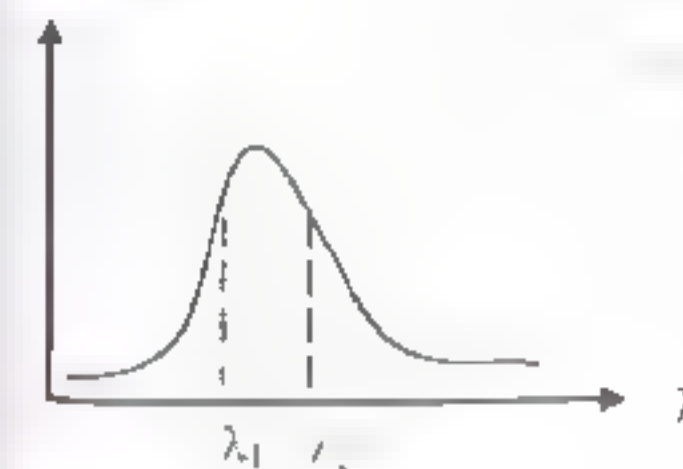
(٤٣) في الشكل المقابل

إذا علمت أن  $\lambda_1 = 400 \text{ nm}$  ،  $\lambda_2 = 700 \text{ nm}$

فإن المنحنى الموضح يمكنه أن يعبر عن الإشعاع الصادر منه ...

- (أ) الأرض (ب) مصباح تنجستين  
(ج) نجم متوهج (د) كائن حي

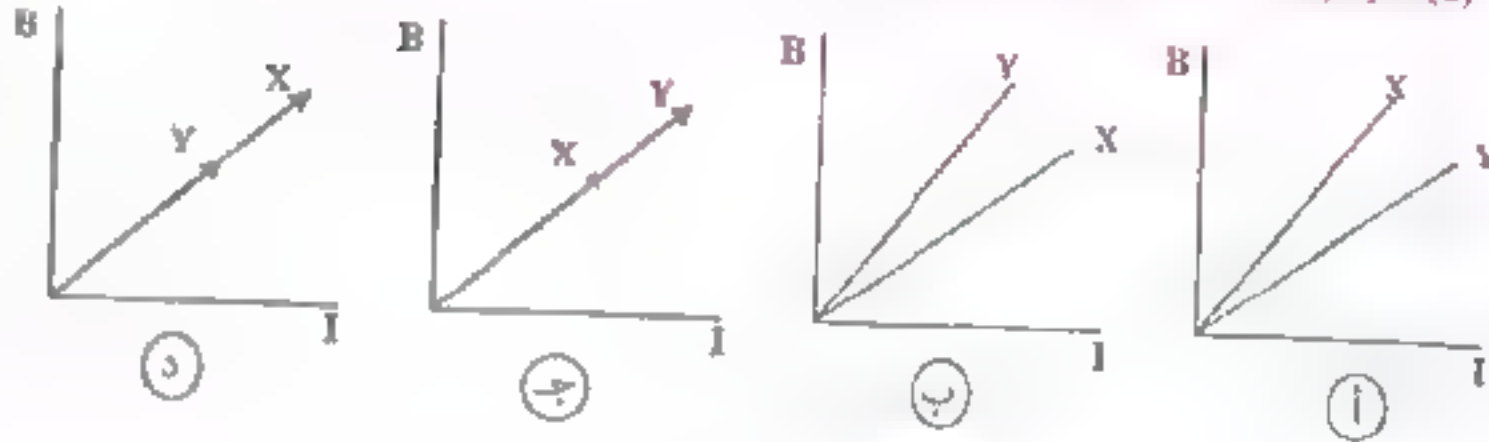
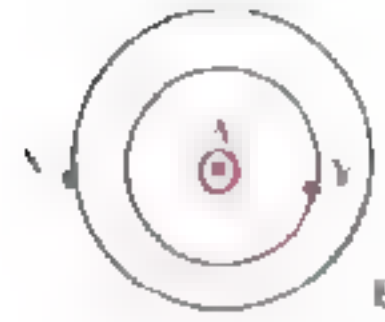
شدة الإشعاع



(٤٤) تحولات الطاقة في أفران الحث هي:

- (أ) حرارية ← كهربية ← مغناطيسية  
(ب) كهربية ← حرارية ← مغناطيسية  
(ج) مغناطيسية ← حرارية ← كهربية  
(د) كهربية ← مغناطيسية ← حرارية

(٤٥) في الشكل المقابل (A) يمثل سلك مستقيم يمكن تغير شدة التيار المارة به (I) وبالتالي تتغير كثافة الفيض المغناطيسي (B) عند كل من النقطتين X ، Y وأي الأشكال البيانية الآتية يمثل العلاقة بين (B) ، عند كل من النقطتين X ، Y



(٤٦) ملف مستطيل مساحة وجهه (A) يخترقه فيض مغناطيسي عمودياً شدته (B) فكانت قيمة الفيض المغناطيسي 10 Wb ، فإذا زادت كثافة الفيض بمقدار 2.5T أصبح الفيض المغناطيسي 50 Wb فإن قيمة كثافة الفيض (B) هي .....

- (أ) 0.1 T (ب) 0.125 T (ج) 0.2 T (د) 0.625 T

(٤٧) دائرة تيار متردد تحتوي على مقاومة أومية وملف حث ومكثف وكانت  $R = X_C$  ،  $X_L = 2X_C$  فإن قيمة المعاوقة Z تكون .....

- (أ)  $\sqrt{2}R$  (ب)  $\frac{R}{\sqrt{2}}$  (ج)  $\frac{\sqrt{2}R}{2}$  (د) R

(٤٨) يستخدم مجهر الكتروني لفحص فيروسين مختلفين (Y) و (X) إذا علمت أن أبعاد الفيروس (X) تساوي 1nm بينما أبعاد الفيروس (Y) تساوي 4nm فإن :  
فرق الجهد بين المصعد والمهبط اللازم لرؤية الفيروس (X) بدقة عالية

النسبة بين فرق الجهد بين المصعد والمهبط اللازم لرؤية الفيروس (Y) بدقة عالية

- (أ) 16 (ب) 8 (ج) 4 (د) 2

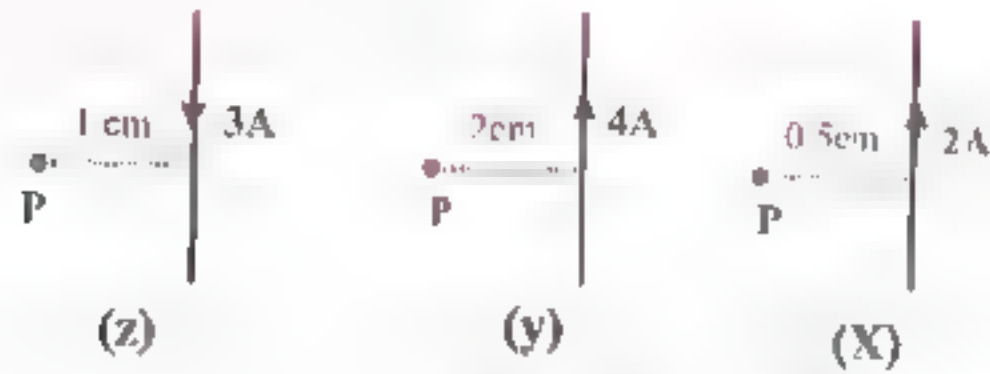


## الحل المسح الكامل (17)

(١) حلقتان دائريتان (Y, X) فإذا كان نصف قطر الحلقة (X) ثلاثة أمثال نصف قطر الحلقة (Y) وكان التغير في كثافة الفيض المغناطيسي الذي يخترق الحلقتين عموديًا عليها متساويًا ، فإن النسبة بين ق.د.ك المستعثة في الحلقتين  $\frac{X}{Y}$  تكون .....

- ①  $\frac{3}{1}$       ② صفر      ③  $\frac{9}{1}$       ④  $\frac{1}{9}$

(٢) طبقًا للشكل المقابل فإن ترتيب كثافة الفيض المغناطيسي عند النقطة (P) للأسلاك الثلاثة .....



- ①  $B_x > B_y > B_z$       ②  $B_x > B_z > B_y$   
③  $B_y > B_x > B_z$       ④  $B_z > B_y > B_x$

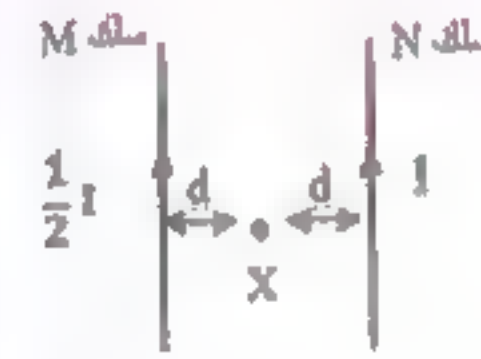
الكتلة (Kg)	الجسيم
$3 \times 10^{-31}$	A
$27 \times 10^{-31}$	B
$81 \times 10^{-31}$	C

(٣) تم التأثير على بعض الجسيمات الافتراضية التي لها نفس الشحنة والنوع وبنفس فرق الجهد ويوضع الجدول المقابل كتل تلك الجسيمات فإن :

(أ) النسبة بين طاقة حركته  $K.E_A : K.E_B : K.E_C$  تكون ..... بنفس الترتيب  
① 1 : 9 : 27      ② 27 : 9 : 1  
③ 27 : 3 : 1      ④ 1 : 1 : 1

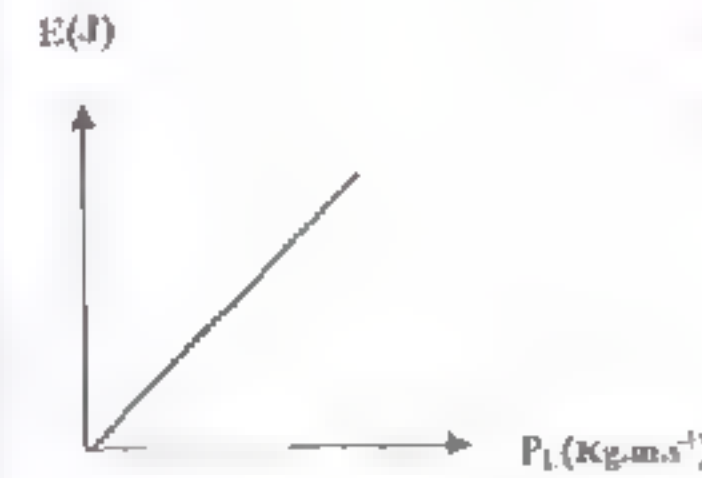
(ب) الجسمين الذين تكون النسبة بين سرعتيهما 3 : 1 هما .....  
① A, B      ② C, A      ③ B, C

(٤٩) في الشكل المقابل سلكان طوليان ومتوازيان M , N ، لكي تصبح النقطة (X) نقطة تعادل وزن التعير ايارم حدوثه لموضع وشدة تيار السلك M هو .....



- ① تزداد شدة التيار للضعف ويزداد بعده عن النقطة للضعف  
② تزداد شدة التيار للضعف ويقل بعده عن النقطة للنصف  
③ تزداد شدة التيار 4 أمثال ويزداد بعده عن النقطة للضعف  
④ تزداد شدة التيار 4 أمثال ويقل بعده عن النقطة للنصف

(٥٠) الرسم البياني المقابل : يمثل علاقة بين طاقة الفوتون (E) وكمية تحرك الفوتون ( $P_L$ ) فيكون ميل الخط المستقيم مساويًا .....



- ① الطول الموجي ( $\lambda$ )  
② ثابت بلانك (h)  
③ سرعة الضوء (c)  
④ تردد الفوتون

## بأدر بملء الكوبون الموجود في ملف صور الفائزين

في بداية الكتاب وأرسله على رسائل صفحتنا الرسمية KEMEZYA

لنتمتع بالآزاي الآتية

• الاشتراك في المسابقات الدورية وفرصة رائعة لتنظيم مراجعتك والاطمئنان على مستواك وكذلك الفوز بجوائز قيمة

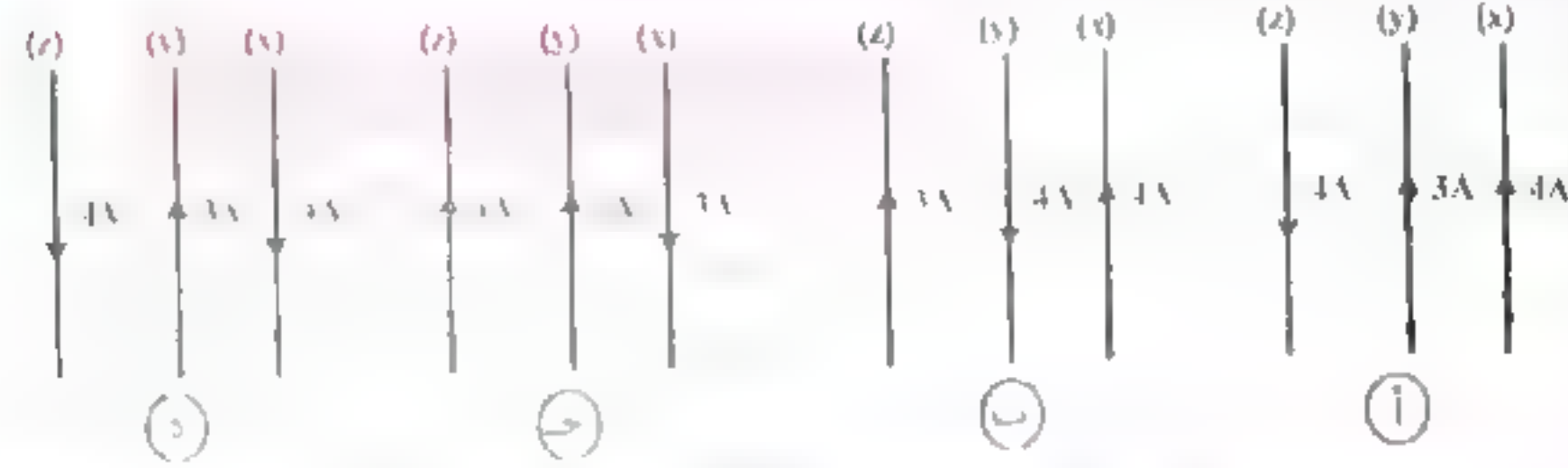
• الاشتراك في المسابقة الكبرى وفرصة الفوز بجوائز كبيرة تبدأ بـ 10.000 جنيه

• الاستفادة مما ينشر على الصفحة من بوستات وفيديوهات



اختبارات المنهج كاملاً

(١) طبقاً للأشكال الأربع التي أمامك والبيانات على الرسم فأى حالة من الحالات الأربع لا يتحرك فيها السلك (y) ..... (علماً بأن السلك (y) في منتصف المسافة بين السلكين)



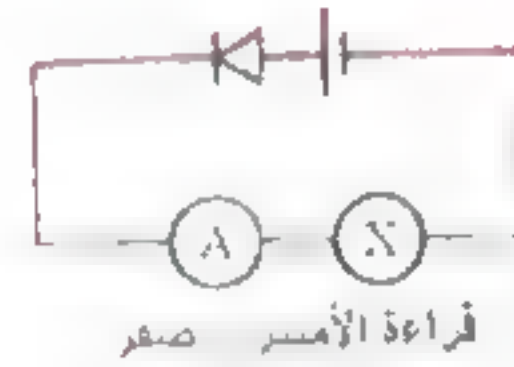
(١٠) الشكل التالي يمثل موجة موقوفة مصاحبة لحركة إلكترون في أحد مدارات ذرة الهيدروجين نصف قطره r فيكون الطول الموجي المصاحب لحركة الإلكترون مساوياً .....  
 (أ)  $\pi r$  (ب)  $3\pi r$  (ج)  $6\pi r$  (د)  $\frac{2\pi r}{3}$



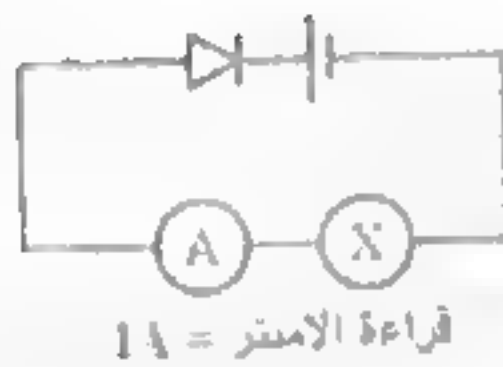
(١١) بطارية ق.د.ك لها 6 فولت تتصل بمصباح و دايود و أميتر كما بالرسم ، فأى الأشكال يكون فيها قراءة الأميتر ممكنة.



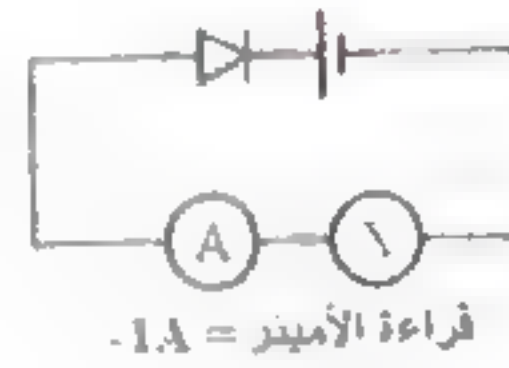
(ب)



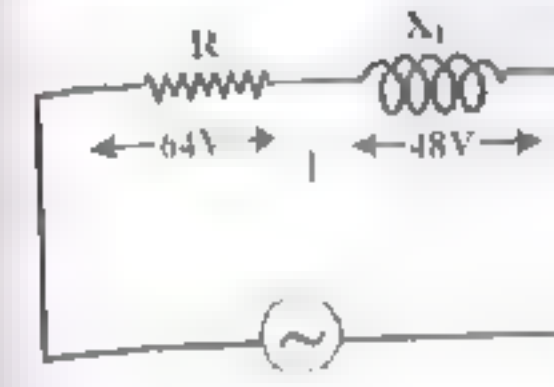
(أ)



(د)



(ج)



(٤) في الدائرة المماثلة يكون جهد المصدر

مساوياً .....

- (أ) 16 V (ب) 80 V (ج) 112 V (د) 60 V

(٥) الأشعة التي تسقط على الجسم المراد تصويره كانت مترابطة ولكنها بعد أن تنعكس عن الجسم المراد تصويره .....

- (أ) تحمل اختلافًا واحدًا في المعلومات و ( فرق المسير ) أو ( فرق الطور )  
 (ب) تحمل اختلافًا واحدًا في المعلومات وهو ( اختلاف الشدة ) أو ( السعة )  
 (ج) تحمل اختلافين في المعلومات وهما ( فرق الطور ) و ( السعة )  
 (د) تحمل اختلافًا واحدًا في المعلومات ( ثنائي الأبعاد ) وتحمل اختلافين في المعلومات ( ثلاثي الأبعاد )



(٦) سلكان (1, 2) متوازيان وطويلان وعموديان على الصفحة كما بالشكل المقابل يمر في سلك (1) تيار شدته (I) فإذا انعدمت كثافة الفيض عند النقطة (P) حيث  $d_2 = 2d_1$  فإن مقدار واتجاه التيار في السلك (2) يكون .....

- (أ)  $I_2 = \frac{2}{3}I$  نحو الخارج (ب)  $I_2 = \frac{3}{2}I$  نحو الداخل  
 (ج)  $I_2 = \frac{1}{3}I$  نحو الخارج (د)  $I_2 = \frac{1}{2}I$  نحو الداخل

(٧) مكثفان سعتهما  $C_1$  و  $C_2$  حيث  $C_1 = 2C_2$  وصلاً معاً على التوالي مع مصدر متردد. في هذه الحالة تكون الشحنة على لوحى المكثف  $C_1$  ..... الشحنة على لوحى المكثف  $C_2$

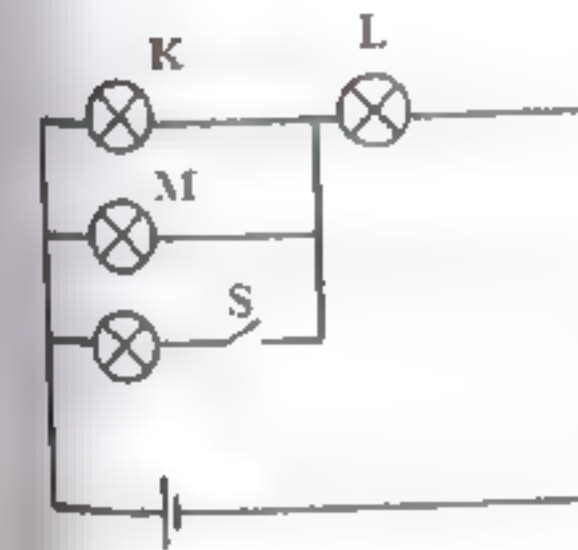
- (أ) ضعف (ب) تساوى (ج) نصف (د) ربع

(٨) في الدائرة المقابلة ، عند غلق المفتاح S فإن :

- I - إضاءة المصباح L تزداد.  
 II - يتناقص التيار الكلي.  
 III - تقل إضاءة المصباح (M, K).

فأي العبارات يكون صحيحاً .....

- (أ) فقط I (ب) I ، II معاً (ج) II ، III معاً (د) I ، III معاً



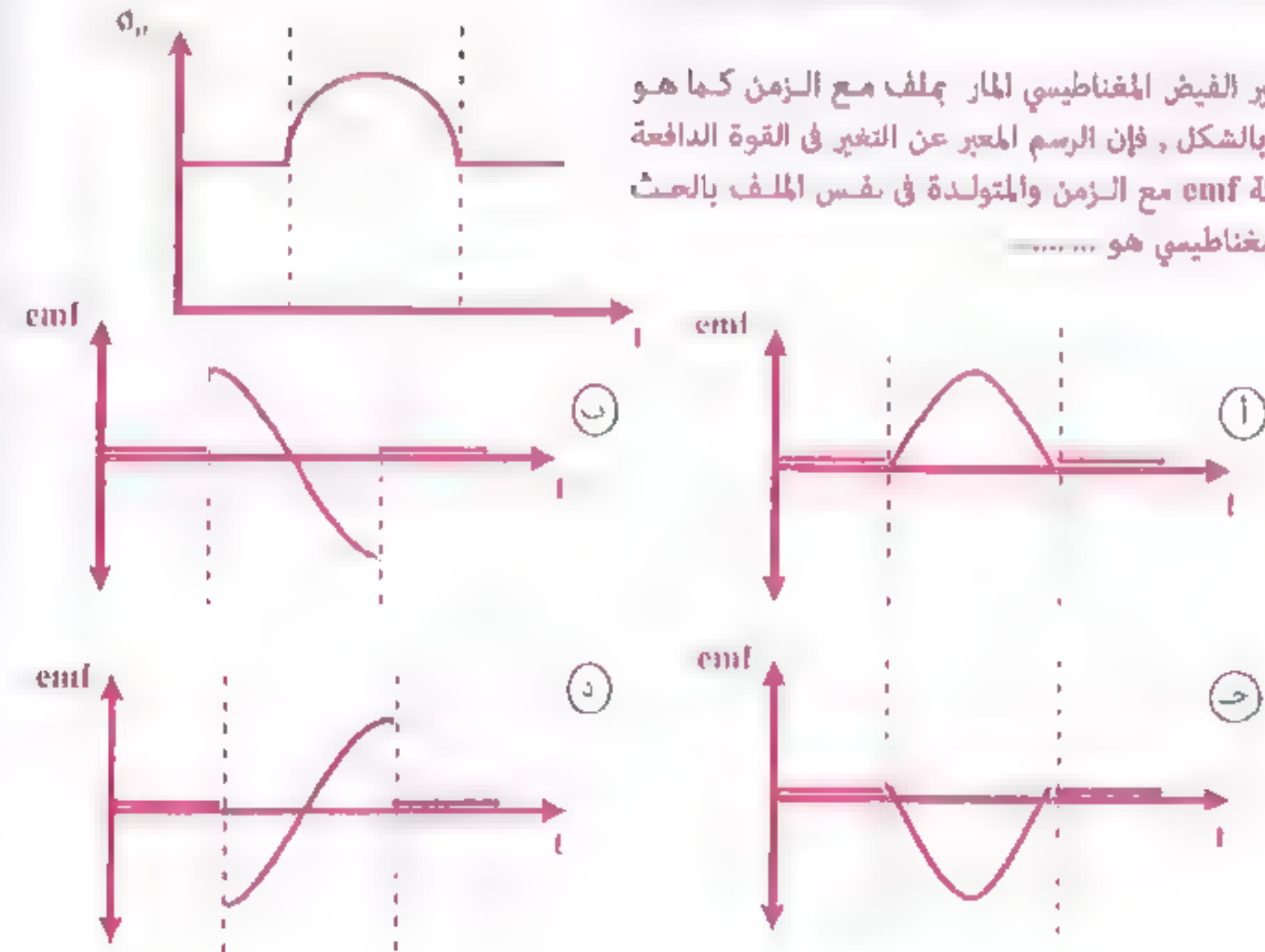


(١٢) محول كهربائي مثالي يرفع الجهد من 1200 فولت إلى 36000 فولت

فأي من قيم  $N_p$  (عدد لفات الملف الابتدائي)،  $N_s$  (عدد لفات الملف الثانوي) تكون ممكنة

2000	60000	أ
12000	60000	ب
60000	2000	ج
12000	2000	د

(١٣) إذا تغير الفيض المغناطيسي المار بملف مع الزمن كما هو موضح بالشكل، فإن الرسم المعبر عن التغير في القوة الدافعة المستحثة  $emf$  مع الزمن والمتولدة في نفس الملف بالحث الكهرومغناطيسي هو

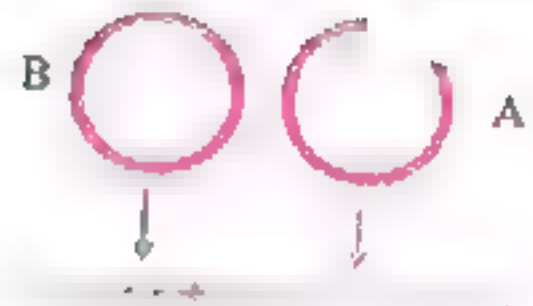


(١٤) يبين الشكل أقسام متساوية على تدريج الأوميت باستخدام البيانات المدونة فإن قيمة المقاومة الكلية للأوميت هي

3000Ω	أ
1500Ω	ب
6000Ω	ج
7500Ω	د

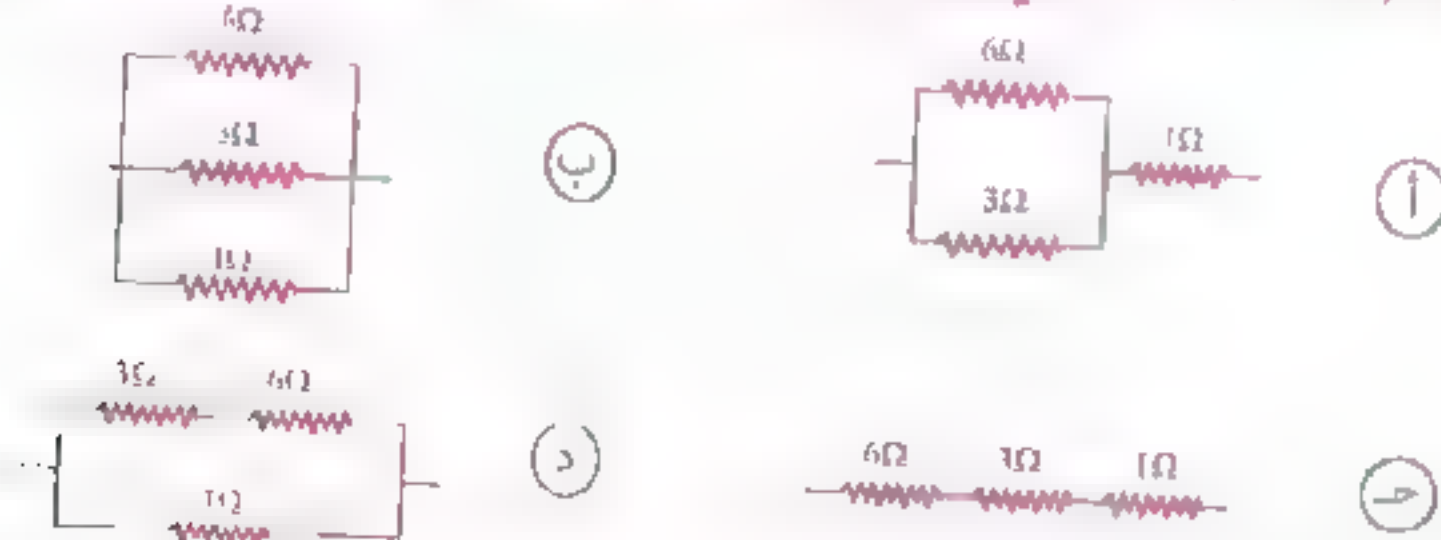


(١٥) سقبت حبة أن معدنيان كما بالشكل نحو سلك يمر به تيار كهربائي فإنه

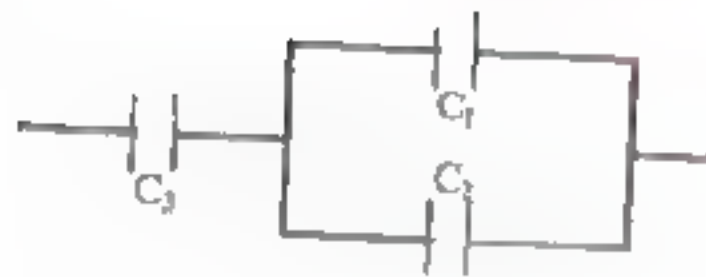


- أ) تتولد  $emf$  في الحلقة A بينما لا تتولد في الحلقة B  
 ب) تتولد في كلتا الحلقتين ق د ك  
 ج) لا تتولد في أي منهما ق د ك  
 د) تتولد  $emf$  في الحلقة B بينما لا تتولد في الحلقة A

(١٦) وصفت ثلاث مقاومات  $1Ω$ ,  $3Ω$ ,  $6Ω$  بمصدر تيار كهربائي و كانت شدة التيار الكهربائي المار في كل مقاومة  $0.1A$ ,  $0.2A$ ,  $0.3A$  علي الترتيب فإن الشكل المعبر عن طريقة توصيلهم هو

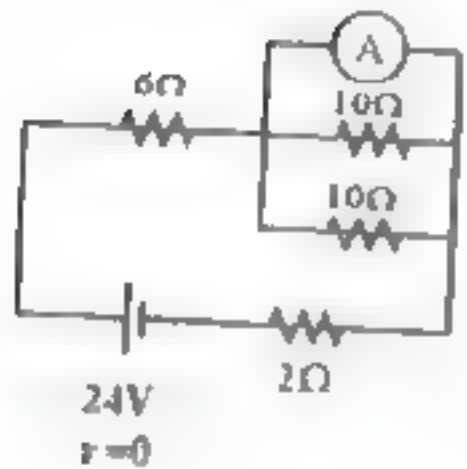


(١٧) إذا كانت سعة كل مكثف هي  $3μf$  فإن السعة المكافئة للمجموعة



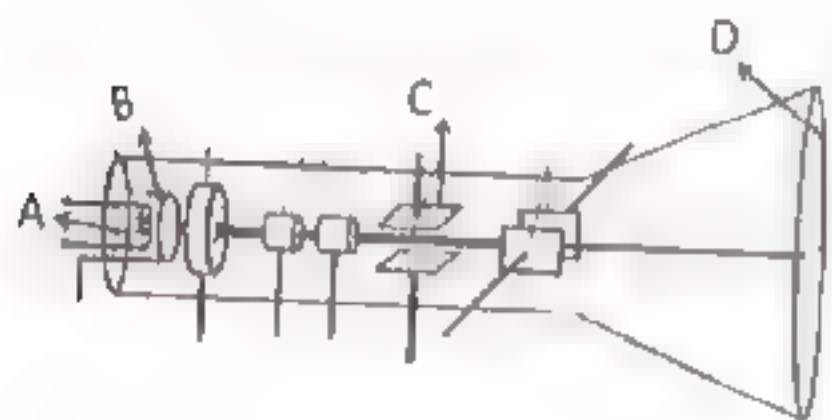
- أ)  $9μf$   
 ب)  $4.5μf$   
 ج)  $2μf$   
 د)  $6μf$

(١٨) في الدائرة الكهربائية المقابلة فإن قراءة الأميتر A تكون



- أ)  $1.9A$   
 ب)  $2A$   
 ج)  $3A$   
 د)  $3.2A$

(١٩) في الرسم الموضح :



(أ) ما هو الجزء المغطى بمادة فلورية؟

- أ) A  
 ب) B  
 ج) C  
 د) D

(ب) أي الأجزاء يعتبر مصدراً لأشعة الكاثود؟

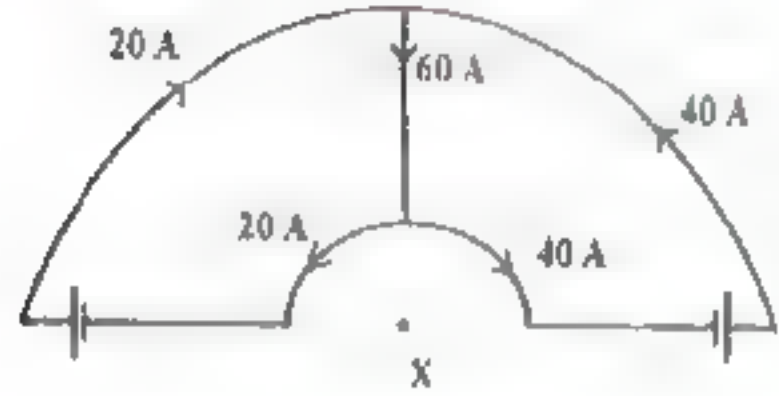
- أ) A  
 ب) B  
 ج) C  
 د) D



(٢٦) ملفان متناوذان الحث المتبادل بينهما  $0.2H$  تتغير شدة التيار المار في أحد الملفين من  $5A$  إلى  $3A$  خلال  $0.01s$

فإن القوة الدافعة الكهربائية المستحثة المتولدة في الملف الثاني .....

- (أ)  $100V$  (ب)  $60V$  (ج)  $40V$  (د)  $20V$

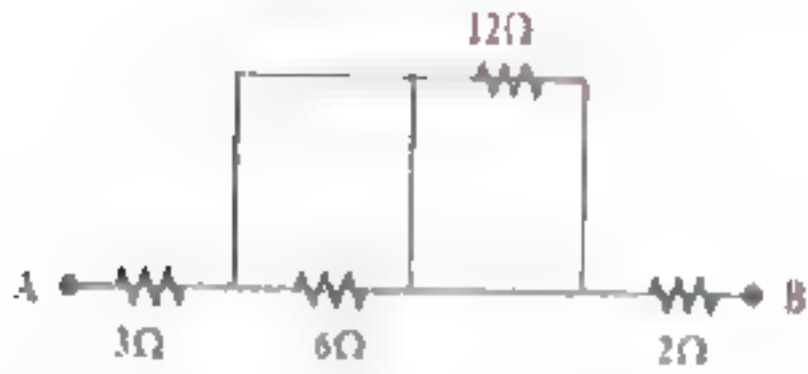


(٢٧) موصلان على شكل نصف دائرة متعديا المركز كما بالرسم نصف قطر كل منهما  $4cm, 11cm$  فإن كثافة الفيض المحصل عند النقطة (X) التي تمثل المركز المشترك لهما هي .... ميكرو تسلا

- (أ)  $50$  (ب)  $25$  (ج)  $75$  (د)  $100$

(٢٨) ملف يتكون من  $400$  لفة من سلك ملفوف حول اسطوانة وللملف حث مقداره  $8$  ملي هنري.. فإن معدل التغير في الفيض المغناطيسي الذي ينشأ خلال الملف عندما يكون معدل تغير شدة التيار في الملف  $3$  أمبير/ثانية يساوي .....

- (أ)  $0.06mWeber/s$  (ب)  $0.03mWeber/s$  (ج)  $0.04mWeber/s$  (د)  $0.02mWeber/s$

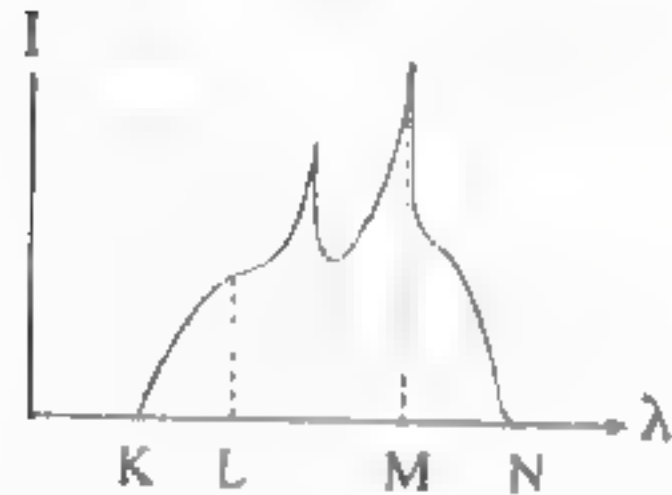


(٢٩) في الشكل المقابل تكون قيمة المقاومة المكافئة بين النقطتين (B , A) .....

- (أ)  $5\Omega$  (ب)  $6\Omega$  (ج)  $2\Omega$  (د)  $3\Omega$

(٣٠) يمثل الشكل المقابل طيف الأشعة السينية الناتج في أنبوبة كوليدج ، أي الأطوال الموجية التالية يمكن تعيينه من العلاقة  $\lambda = \frac{hc}{\Delta E}$  حيث  $\Delta E$  فرق الطاقة بين مستويين في ذرة الهدف؟

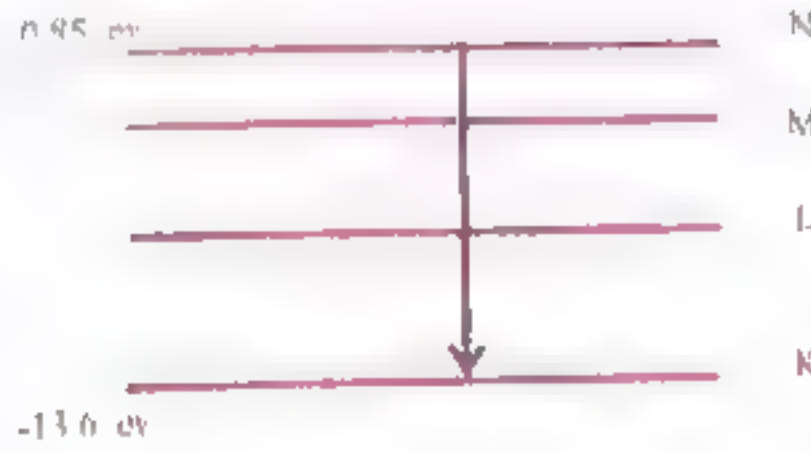
- (أ) K (ب) L (ج) M (د) N



(٣١) لماذا يكون ضوء الليزر أحادي اللون ؟

- (أ) بسبب السرعة العالية لصوء الليزر  
(ب) بسبب صغر شدة الضوء مما يقلل من احتمالية وجود أطوال موجية متعددة  
(ج) لأن الفوتونات جميعها تنتج بالانبعاث استلقائي فتكون متماثلة  
(د) لأن الفوتون المسبب لحالة الانبعاث المستحث يحرر فوتونات لها نفس طاقته

(٢٠) عند انتقال إلكترون كما هو موضح بالشكل فإن الطول الموجي للطيف المنبعث يساوي ..... أنجستروم:



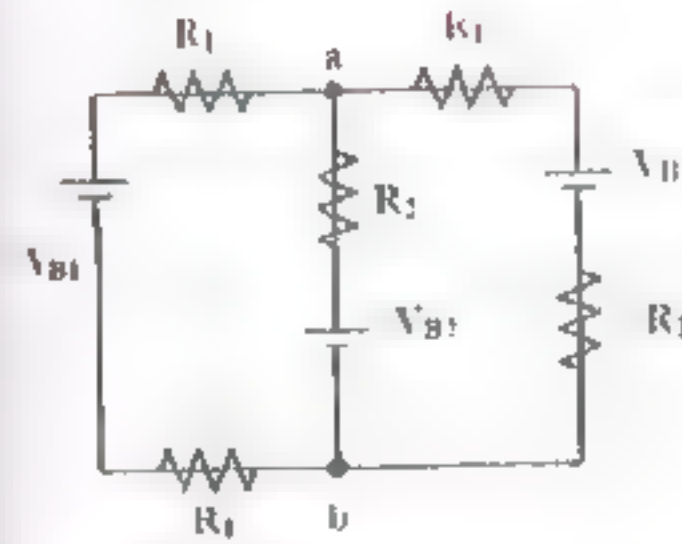
- (أ)  $800$  (ب)  $874$  (ج)  $974$  (د)  $900$

(٢١) السهم المرسوم علي الباعث في رمز الترانزستور يشير الي اتجاه حركة .....

- (أ) الفجوات في الترانزستور NPN , والفجوات في الترانزستور PNP  
(ب) الفجوات في الترانزستور NPN , والإلكترونات في الترانزستور PNP  
(ج) الإلكترونات في الترانزستور NPN , والفجوات في الترانزستور PNP  
(د) الإلكترونات في الترانزستور NPN , والإلكترونات في الترانزستور PNP

(٢٢) شعاعان ضوئيان طولهما الموجي  $\lambda$  ينعكسان من علي جسم عند تصويره تصويرا مجسما فكان فرق الطور بينهما يساوي  $\frac{\pi}{4}$  فإن فرق المسير بين هذين الشعاعين يساوي .....

- (أ)  $\frac{2}{\lambda}$  (ب)  $\frac{\lambda}{4}$  (ج)  $\frac{\lambda}{8}$  (د)  $\frac{\lambda}{2}$



(٢٣) إذا كانت  $R_1=1\Omega, R_2=2\Omega, V_{B1}=2V$  فإن فرق الجهد بين النقطتين a , b تكون .....

(أ)  $2.7$  (ب)  $2.3$  (ج)  $3.7$  (د)  $3.3$

(٢٤) تدرج الأميتر الحراري غير منتظم لأن كمية الحرارة المتولدة في السلك نتيجة مرور التيار فيه تتناسب طردياً مع .....

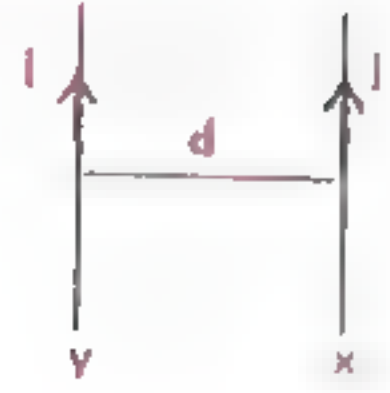
- (أ) مقاومة السلك (ب) فرق الجهد بين طرفي السلك  
(ج) شدة التيار المار في السلك (د) مربع شدة التيار المار في السلك

(٢٥) ملف دائري نصف قطره  $5cm$  وعدد لفاته  $N$  إذا مر به تيار كهربائي تولد عند مركزه فيض مغناطيسي كثافته  $T=4 \times 10^{-5}$  فإن قيمة عزم ثنائي القطب المغناطيسي للملف .....

( $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ wb/A.m}$ )

- (أ)  $\frac{1}{10}$  (ب)  $\frac{1}{20}$  (ج)  $\frac{1}{30}$  (د)  $\frac{1}{40}$



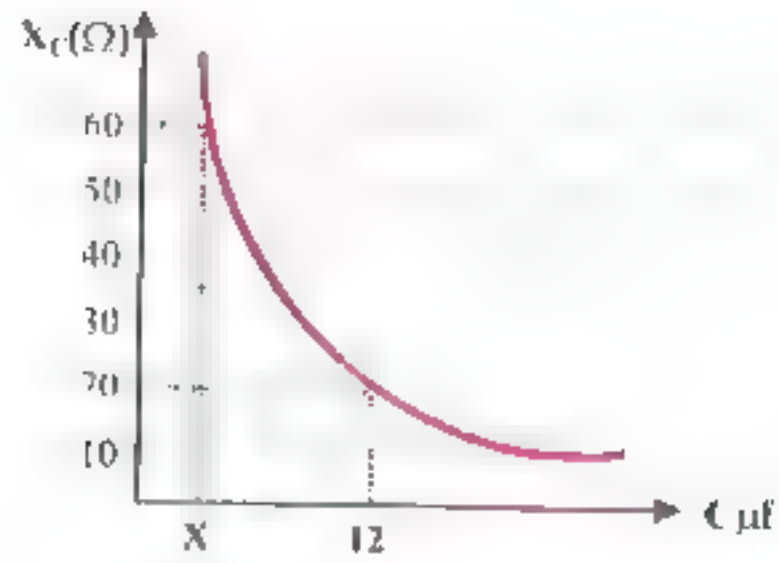


٣٧) في الشكل المقابل : إذا أصبحت المسافة بين السلكين  $\frac{d}{2}$  وتم تغيير تيار سلك x ليصبح  $2I$  ، لكي تظل القوة المتبادلة بين السلكين كما هي فما هو الأجراء اللازم عمله لتيار السلك y :

- (أ) يظل كما هو I (ب) يتم زيادته ليصبح  $4I$   
(ج) يتم تقليله ليصبح  $\frac{I}{4}$  (د) يتم زيادته ليصبح  $2I$

٣٨) ملف لولبي طوله  $l$  وعدد لفاته 10 لفات ، فإذا زيدت عدد اللفات إلى 30 لفة وعلى نفس طول الملف فإن معامل الحث الذاتي للملف تصبح .....

- (أ) ثلاثة أمثال ما كانت (ب) ثلث ما كان  
(ج) تسع ما كان (د) تسعة أمثال ما كان



٣٩) الشكل الذي أمامك يمثل العلاقة بين المفاعلة السعوية وسعة المكثف فإن قيمة X تكون .....

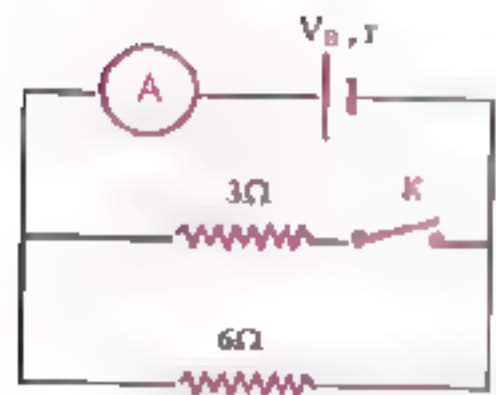
- (أ)  $4 \times 10^{-6} f$  (ب)  $2 \times 10^{-6} f$   
(ج)  $8 \times 10^{-6} f$  (د)  $3.6 \times 10^{-6} f$

٤٠) أثناء دورة عمل الدينامو و عندما يكون ملفه في الوضع العمودي علي خطوط الفيض تكون ..

- (أ) emf قيمة عظمي و لفيض المار بالملف قيمة عظمي  
(ب) emf قيمة عظمي و الفيض المار بالملف قيمته صفر  
(ج) emf قيمتها صفر و الفيض المار بالملف قيمة عظمي  
(د) emf قيمتها صفر و الفيض المار بالملف قيمته صفر

٤١) المقدار  $\sqrt{\frac{L}{C}}$  (حيث L معامل الحث الذاتي، C سعة المكثف) له نفس وحدات .....

- (أ) الزمن (ب) ق.د.ك (ج) المقاومة (د) شدة التيار

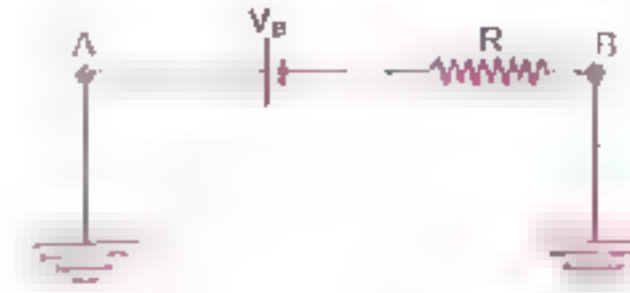


٤٢) في الشكل المقابل عند غلق المفتاح K تزداد قراءة الأميتر للضعف ، فإن قيمة المقاومة الداخلية للبطارية تساوي .....

- (أ)  $2 \Omega$  (ب)  $3 \Omega$   
(ج)  $4 \Omega$  (د)  $6 \Omega$

٣٢) في الترانزستور كانت قيمة  $\alpha$  تساوي 0.9 فإن قيمة  $\beta$  تكون .....

- (أ) 9 (ب) 0.9 (ج) 900 (د) 90



٣٣) في الشكل المقابل ، فإن ..

- (أ) فرق الجهد بين A و B يساوي صفر  
(ب) فرق الجهد بين A و B يساوي  $V_B$   
(ج) التيار المار في الفرع AB يساوي صفر  
(د) جهد النقطة B أكبر من جهد النقطة A

٣٤) طبقاً للشكل الذي أمامك فإن جدول التحقيق الصحيح المعبر عن هذه البوابات هو .....

P	Q	R
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

(أ)

P	Q	R
0	0	0
0	1	0
1	0	1
1	1	1

(ب)

P	Q	R
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

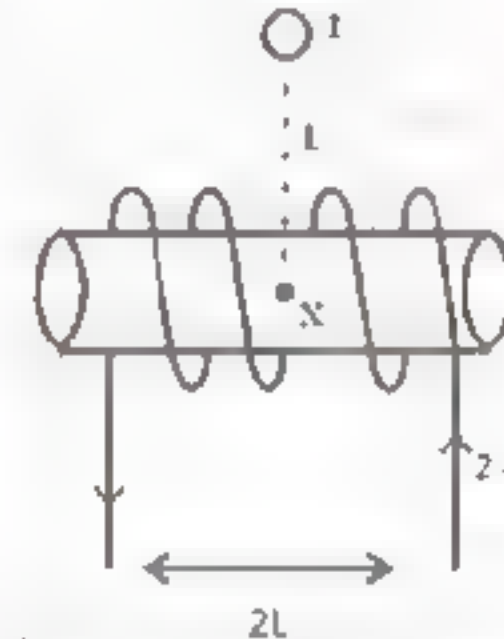
(ج)

P	Q	R
0	0	1
0	1	0
1	0	1
1	1	1

(د)

٣٥) في الشكل المقابل قيمة واتجاه ( $I$ ) المار في السلك لكي تنعدم كثافة الفيض عند النقطة (X) إذا علمت أن عدد لفات الملف اللولبي 10 لفات .....

- (أ)  $10 \pi A$  واتجاهه إلى خارج لصفحة  
(ب)  $20 \pi A$  واتجاهه إلى خارج لصفحة  
(ج)  $10 \pi A$  واتجاهه إلى داخل الصفحة  
(د)  $20 \pi A$  واتجاهه إلى داخل الصفحة



٣٦) في الشكل المقابل تكون القوة الدافعة المستحثة المتولدة في الحلقة المعدنية المغلقة عندما يتحرك السلكان في نفس الاتجاه إذا كان كل سلك يولد قوة دافعة كهربية مقدارها (0.3 V) .....

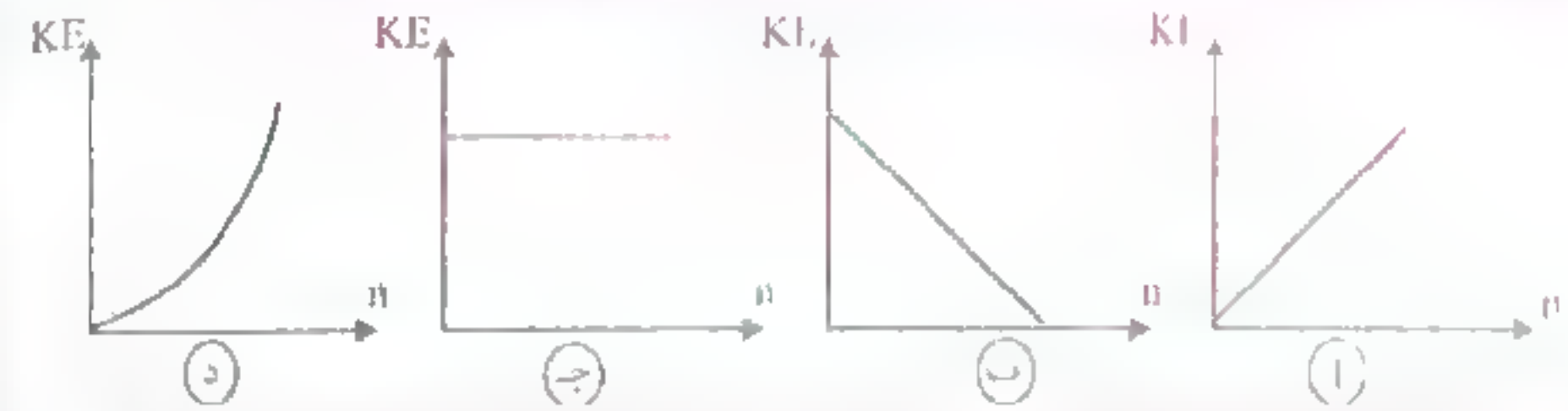
فإن محصلة القوة الدافعة الكهربية المتولدة

في الحلقة تساوي بوحدة الفولت .....

- (أ) 0.3 (ب) 0 (ج) 0.6 (د) 1.2



(٤٣) سقط ضوء تردد أكبر من التردد الحرج على سطح معدن فإن العلاقة البيانية بين عدد الفوتونات (n) للضوء الساقط على سطح هذا المعدن وطاقة حركة الإلكترونات المنبعثة  $K_E$  تكون ...



(٤٤) جلفانومتر مقاومة ملفه  $20\Omega$  وأقصى تيار يتحمله ملفه  $250 \text{ mA}$  إذا أردنا استخدامه لقياس فرق جهد أقصاه  $100\text{V}$  نقوم بتوصيله بمقاومة ...

- (أ)  $80\Omega$  على التوالي (ب)  $380\Omega$  على التوالي  
(ج)  $860\Omega$  على التوالي (د)  $830\Omega$  على التوالي

(٤٥) هوائي سيارة طوله  $1 \text{ m}$  مثبت رأسياً في مقدمة سيارة تتحرك بسرعة  $80 \text{ km/hr}$  في اتجاه متعامد على المركبة الأفقية للمجال المغناطيسي للأرض فتولدت قوة دافعة كهربية  $4 \times 10^{-4} \text{ V}$  بين طرفي الهوائي فإن المركبة الأفقية للمجال المغناطيسي للأرض تساوي .....

- (أ)  $5 \times 10^{-6} \text{ T}$  (ب)  $6 \times 10^{-6} \text{ T}$  (ج)  $18 \times 10^{-6} \text{ T}$  (د)  $3 \times 10^{-6} \text{ T}$

(٤٦) أميتر مقاومة ملفه  $30\Omega$  وصل مع مجزئ للتيار فكانت المقاومة المكافئة للأميتر هي  $10\Omega$  فإن النسبة  $\dots\dots\dots =$

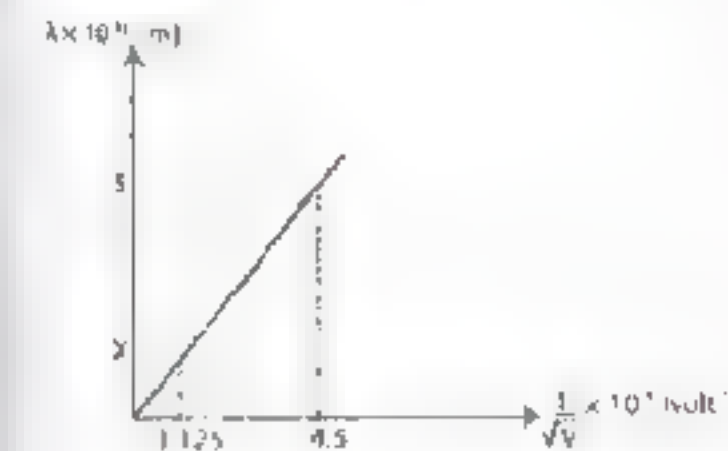
- (أ)  $\frac{1}{4}$  (ب)  $\frac{1}{3}$  (ج)  $\frac{1}{2}$  (د)  $\frac{1}{1.3}$

(٤٧) عندما تكون زاوية الطور بين الجهد الكلي والتيار في دائرة RLC = صفر تكون النسبة  $\frac{X_L}{X_C} = \dots\dots\dots$

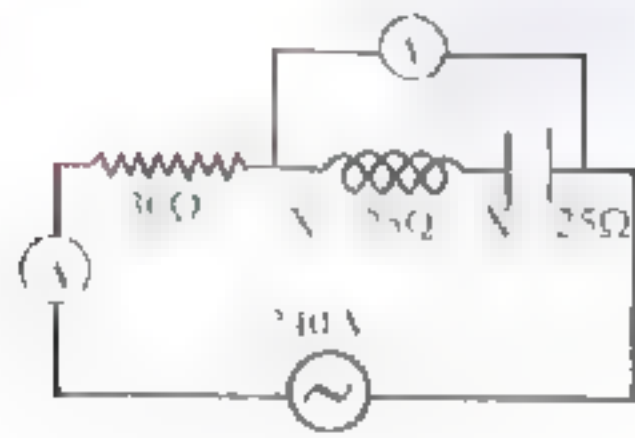
- (أ) صفر (ب) 1 (ج)  $\frac{1}{2}$  (د) 2

(٤٨) يمثل الشكل العلاقة بين الجذر التربيعي لفرق الجهد المستخدم في أنبوبة أشعة الكاثود والطول الموجي المصاحب لحركة الإلكترونات المنطلقة من الفتيلة في الأنبوبة فيكون قيمة النقطة (X) على الرسم تساوي .....

- (أ)  $1.25 \times 10^{-2} \text{ m}$  (ب)  $2.5 \times 10^{-1} \text{ m}$   
(ج)  $2 \times 10^{-1} \text{ m}$  (د)  $1.5 \times 10^{-1} \text{ m}$



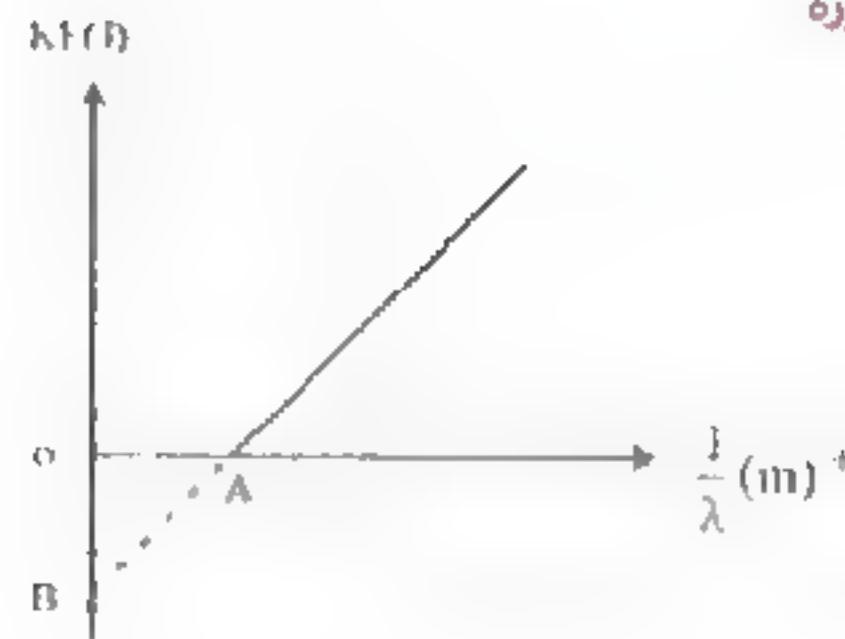
(٤٩) طبقاً للدائرة المقابلة فإن قراءة (١)، (٢) تكون .....



قراءة (١)	قراءة (٢)	الخيار
3A	0V	(أ)
3A	150V	(ب)
6A	150V	(ج)
8A	0V	(د)

(٥٠) ميل العلاقة البيانية بين (KE) بالـجول للإلكترونات المتحررة و مقلوب الطول الموجي الضوء الساقط  $(\frac{1}{\lambda})$  هو .....

- (أ)  $\frac{h}{c}$  (ب)  $h.c$   
(ج)  $\frac{hc}{c}$  (د)  $hc$

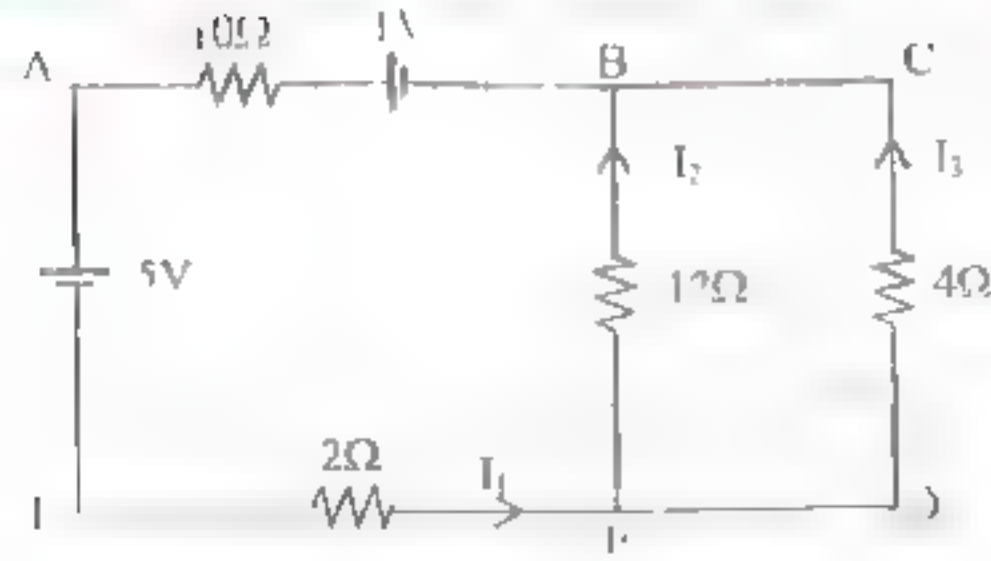


بإدارة باقتناء

### مندليف في اختبارات الكيمياء

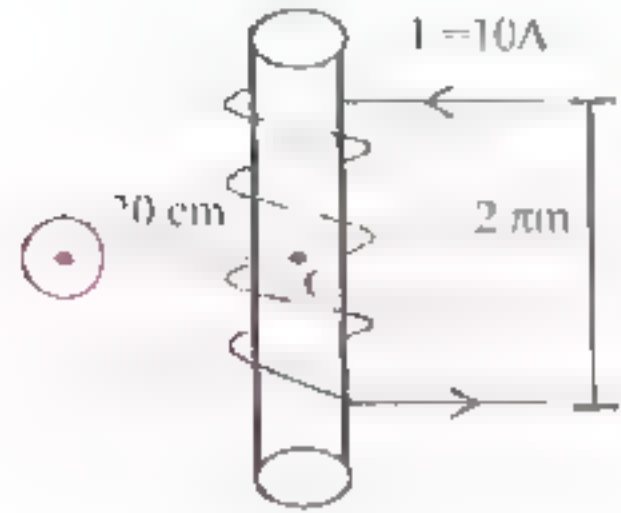
- حكم كبير من الاختبارات على:
- أنصاف الأبواب
- الأبواب
- كل بابين وكل أربعة
- المنهج بالكامل
- بنك أسئلة شامل ورائع على المنهج كاملاً
- أسئلة متميزة تقيس جميع المستويات
- أسئلة رائعة تقيس المستويات العليا
- كتاب يصل بك للمضمرة بإذن الله





(٥) في الدائرة الموضحة بالشكل يمكن تطبيق قانون كيرشوف الثاني على المسار المغلق ABEFA كما يلي .....

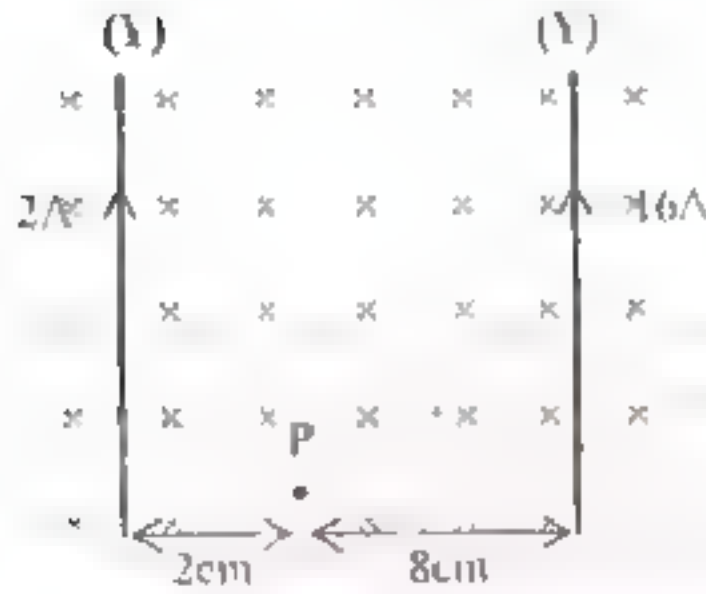
- (أ)  $12 I_1 - 12 I_2 - 4 = 0$   
 (ب)  $-12 I_1 - 12 I_2 - 6 = 0$   
 (ج)  $-12 I_1 + 12 I_2 + 6 = 0$   
 (د)  $-24 I_1 + 12 I_2 - 4 = 0$



(٦) ملف لولبي عدد لفاته 20 لفة ويحمل تيار كهربائي  $I_1 = 10A$  وضع بجواره سلك مستقيم يحمل تيار كهربائي  $I_2$  للخارج الصفحة، إذا علمت أن كثافة الفيض عند النقطة (C) تساوي  $5 \times 10^{-5}$  تسلا ، و بالتالي فإن قيمة  $I_2$  تساوي .....

( $\mu = 4\pi \times 10^{-7} \text{ T.m/A}$ )

- (أ) 1A  
 (ب) 2.5 A  
 (ج) 5 A  
 (د) 10 A

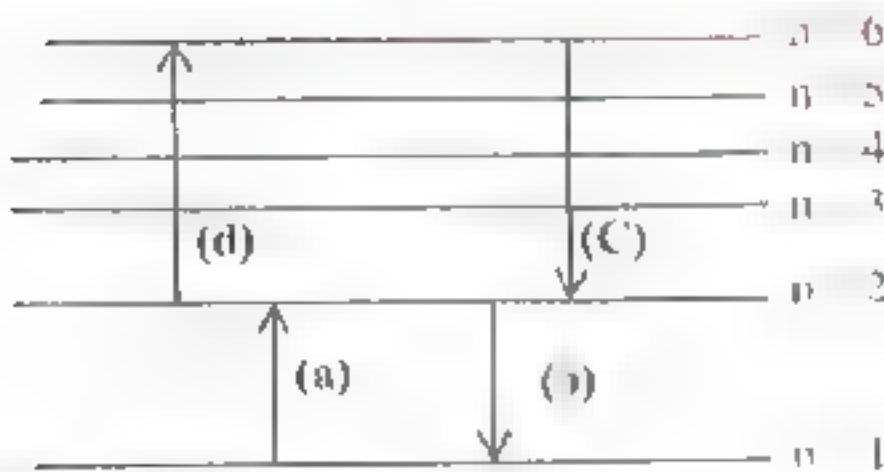


(٧) سلكان مستقيمان وطويلان ومتوازيان مغموران في مجال مغناطيسي منتظم يساوي  $2 \times 10^{-5}$  تسلا من البيانات الموضحة فإن كثافة الفيض الكلية عند النقطة (P) تساوي .....

- (أ) صفر  
 (ب)  $2 \times 10^{-5} \text{ T}$   
 (ج)  $4 \times 10^{-5} \text{ T}$   
 (د)  $8 \times 10^{-5} \text{ T}$

(٨) يسقط ضوء أحادي الطول الموجي على سطح معدن دالة الشغل له 3ev ، فانطلقت الإلكترونات بطاقة حركة عظمى 2ev . فإذا قل الطول الموجي للضوء الساقط إلى النصف ، فإن طاقة الحركة العظمى للإلكترونات تصبح .....

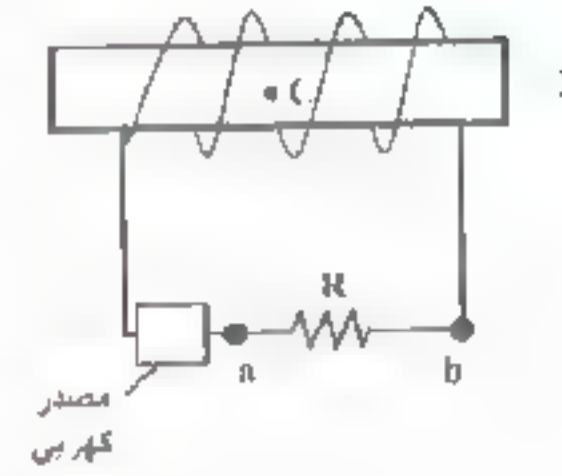
- (أ) 5ev  
 (ب) 3ev  
 (ج) 2ev  
 (د) 7ev



(٩) أي الانتقالات التالية في ذرة الهيدروجين تبعث فوتوناً له أكبر كمية تحرك .....

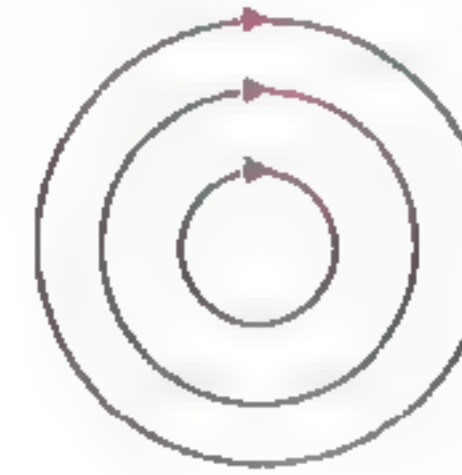
- (أ) a  
 (ب) b  
 (ج) c  
 (د) d

## اختبار المنهج بالكامل (18)



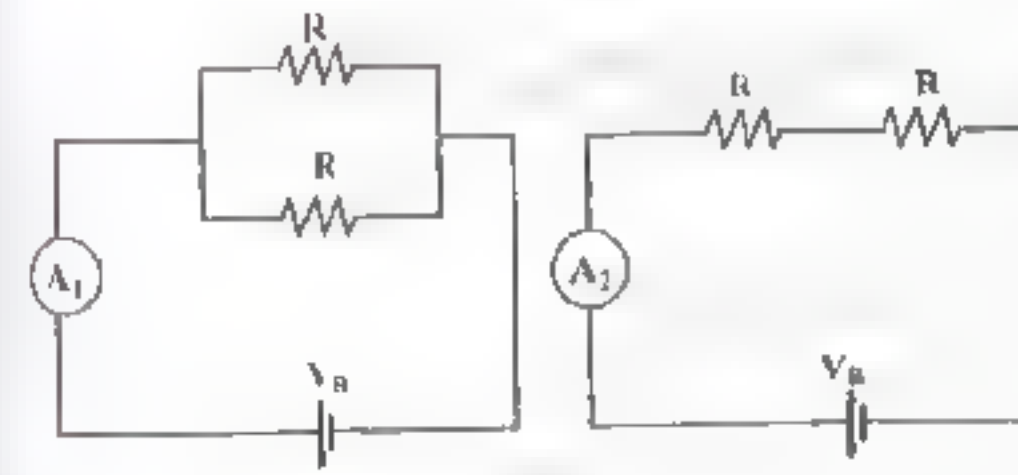
(١) ملف لولبي طوله π cm وعدد لفاته 500 لفة متصل بمقاومة (R) ومصدر كهربائي ، وعند مرور تيار كهربائي في الملف تكون عند الطرف (X) قطباً جنوبياً وكانت كثافة الفيض عند النقطة (C) تساوي  $12 \times 10^{-2} \text{ T}$  ولذلك فإن قيمة واتجاه التيار في المقاومة (R) هي

- (أ) 6A من (b) إلى (a)  
 (ب) 600 A من (a) إلى (b)  
 (ج) 6A من (a) إلى (b)  
 (د) 600 A من (a) إلى (b)



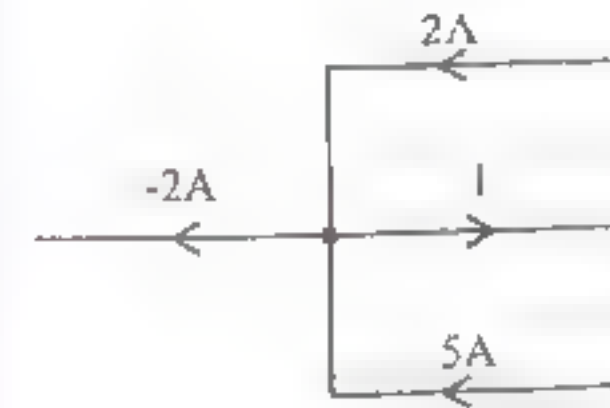
(٢) يمكن الحصول على المجال المنطبق على مستوى الورقة والمبين في الشكل عن طريق إمرار تيار كهربائي في سلك مستقيم موضوع .....

- (أ) في مستوى الورقة ويمر به تيار باتجاه الشمال  
 (ب) عمودي على مستوى الورقة ويمر به تيار للخارج  
 (ج) في مستوى الورقة ويمر به تيار في اتجاه الغرب  
 (د) عمودي على مستوى الورقة ويمر به تيار للداخل



(٣) تتصل بطارية قوتها الدافعة الكهربائية  $V_0$  ومقاومتها الداخلية  $0.5\Omega$  بمقاومتين متماثلتين بطريقتين مختلفتين كما موضح بالشكل فإذا كانت قراءة  $A_1$  هي 6A ، وقراءة  $A_2$  هي 2A فإن قيمة  $V_0$  هي .....

- (أ) 9V  
 (ب) 6V  
 (ج) 10V  
 (د) 12V



(٤) الشكل يمثل جزء من دائرة كهربائية

مستعينا بالبيانات الموضحة فإن قيمة شدة التيار (I) .....

- (أ) 9A  
 (ب) -9A  
 (ج) 5A  
 (د) -5A



(١٠) إلكترون طاقة حركته 10 keV فإن الطول الموجي المصاحب لحركته بوحدة الأنجستروم يساوي ..

$$(m_e = 9.1 \times 10^{-31} \text{ Kg} , e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C} , h = 6.625 \times 10^{-34} \text{ J.s})$$

(أ)  $1.2 \text{ \AA}$  (ب)  $12 \text{ \AA}$

(ج)  $0.12 \text{ \AA}$  (د)  $120 \text{ \AA}$

(١١) خمسة أسلاك A, B, C, D, E يمر فيهم نفس شدة

التيار فإذا علمت أن الأسلاك على مسافات متساوية من بعضها ، أي الأسلاك لا يتأثر بقوة مغناطيسية؟ .....

(أ) فقط A (ب) فقط C

(ج) فقط E (د) فقط E, A

(١٢) سلكان متماثلان X, Y يمر بكل منهما تيار كهربائي شدته (I) تم

وضعهما في مجال مغناطيسي كما بالشكل

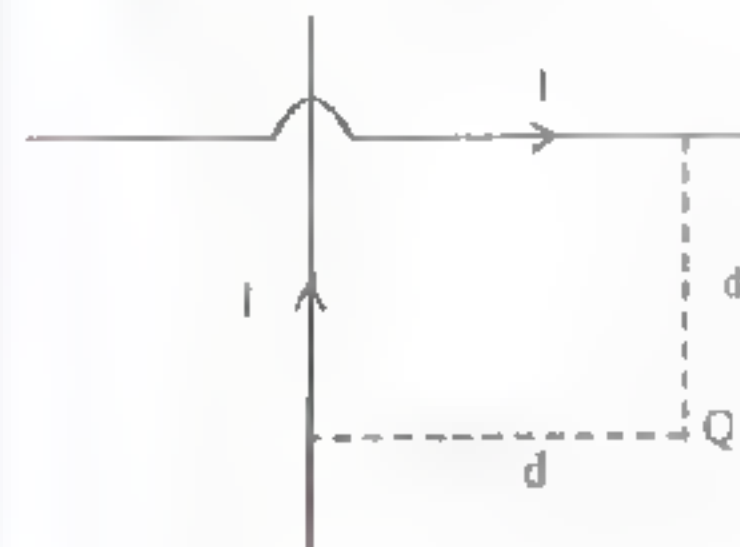
القوة التي يتأثر بها (X)   
 فإن النسبة بين القوة التي يتأثر بها (Y) .....

(أ) أكبر من الواحد الصحيح

(ب) تساوي الواحد الصحيح

(ج) أقل من الواحد الصحيح

(د) جميع الاحتمالات ممكنة



(١٣) سلكان طويلان ومعزولان كما بالشكل يمر بهما

تياران متساويان (I) وكانت كثافة الفيض

لأحدهما عند النقطة Q تساوي (B) ، فإن

محصلة كثافة الفيض عند النقطة (Q) تساوي

..... تسلا

(أ) صفر (ب) B

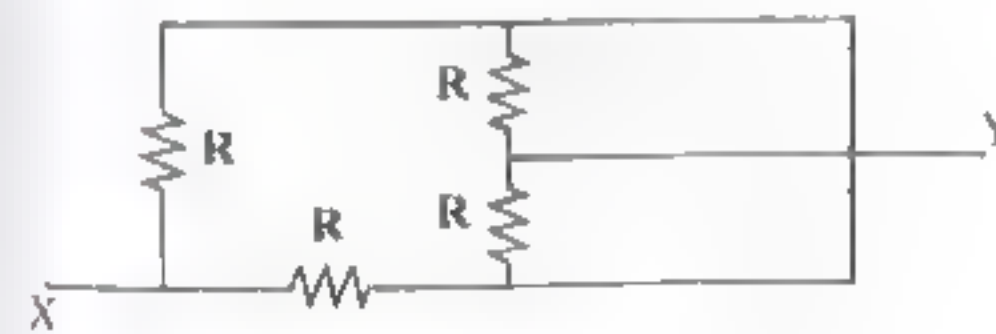
(ج) 2B (د)  $B\sqrt{2}$

(١٤) في الشكل المقابل

المقاومة المكافئة بين X, Y تساوي .....

(أ)  $\frac{R}{2}$  (ب)  $\frac{R}{3}$

(ج)  $\frac{R}{4}$  (د)  $\frac{2R}{3}$

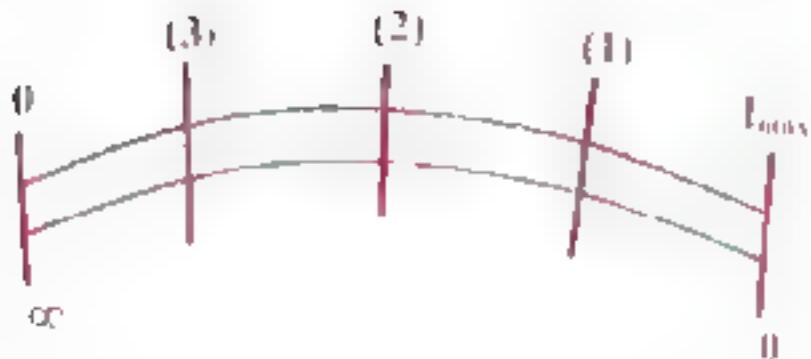


(١٥) ثلاث فولتميترات (X, Y, Z) لهم نفس المدى ومقاومة كل منهم (8R, 4R, R) على الترتيب فيكون

الفولتميتر الأكثر دقة عند استخدامه في قياس فرق الجهد في نفس الدائرة هو .....

(أ) الفولتميتر (X) (ب) الفولتميتر (Y)

(ج) الفولتميتر (Z) (د) جميعهم نفس الدقة



(١٦) الشكل المقابل يوضح أقسام متساوية على تدريج

أوميتر وعند استخدام الجهاز في قياس مقاومة مجهولة

قيمتها (X) انحراف مؤشر الجهاز إلى الموضع رقم (3)

على التدريج فإن المقاومة الخارجية التي تجعل المؤشر

ينحرف إلى الموضع (1) على التدريج تساوي .....

(أ)  $\frac{1}{3} X$  (ب)  $\frac{1}{9} X$

(ج) 3X (د)  $\frac{3}{4} X$

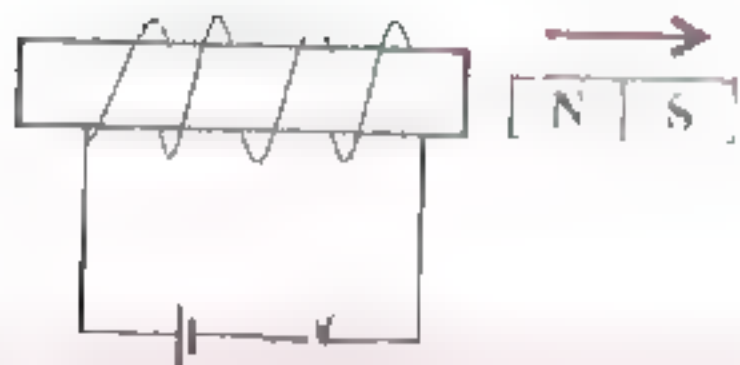
(١٧) جلفانومتر مقاومة ملفه  $R_g$  عند توصيله بمجزئ للتيار  $R_x$  يتحول إلى أميتر أقصى تيار يقيسه 1.3A وعند

استخدام مجزئ للتيار  $5R_g$  يصبح أقصى تيار يقيسه 0.5A ، فإن أقصى تيار يتحمله الجلفانومتر في حالة

عدم استخدام المجزئ هي .....

(أ) 0.1 A (ب) 0.2 A

(ج) 0.3 A (د) 0.4 A



(١٨) في الشكل المقابل

لحظة تحريك المغناطيس في الاتجاه الموضح

فإن إضاءة المصباح سوف .....

(أ) تزداد لحظيًا (ب) تقل لحظيًا

(ج) لا تتغير (د) تنعدم

(١٩) الشكل المقابل يوضح العلاقة بين الفيض المغناطيسي

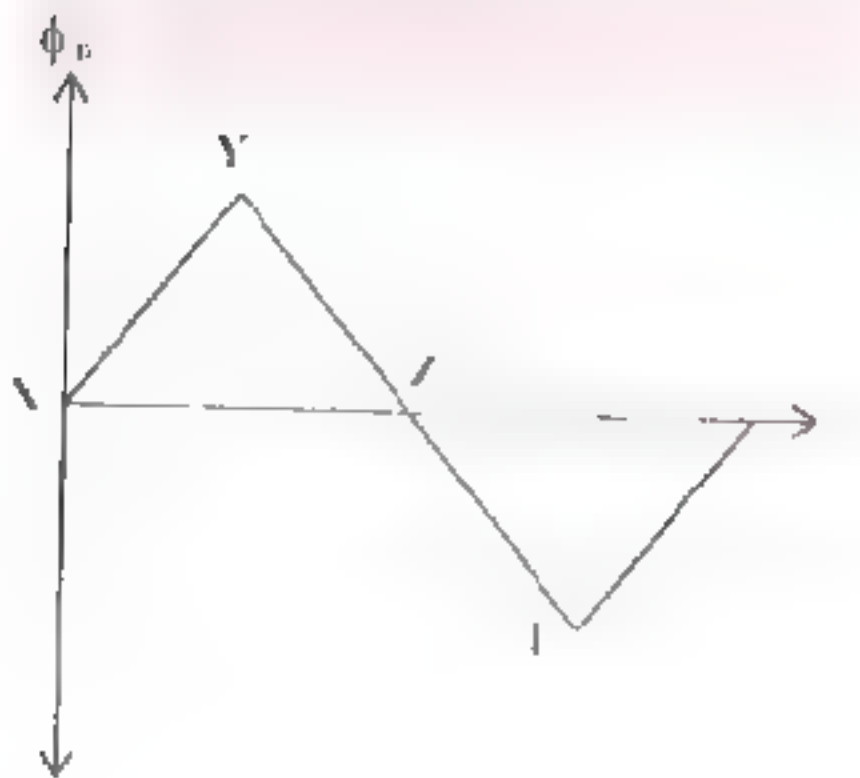
الذي يخترق ملف مساحته (A) والزمن ، فأي نقطتين

ينعكس عندهما اتجاه التيار المستحث في الملف؟

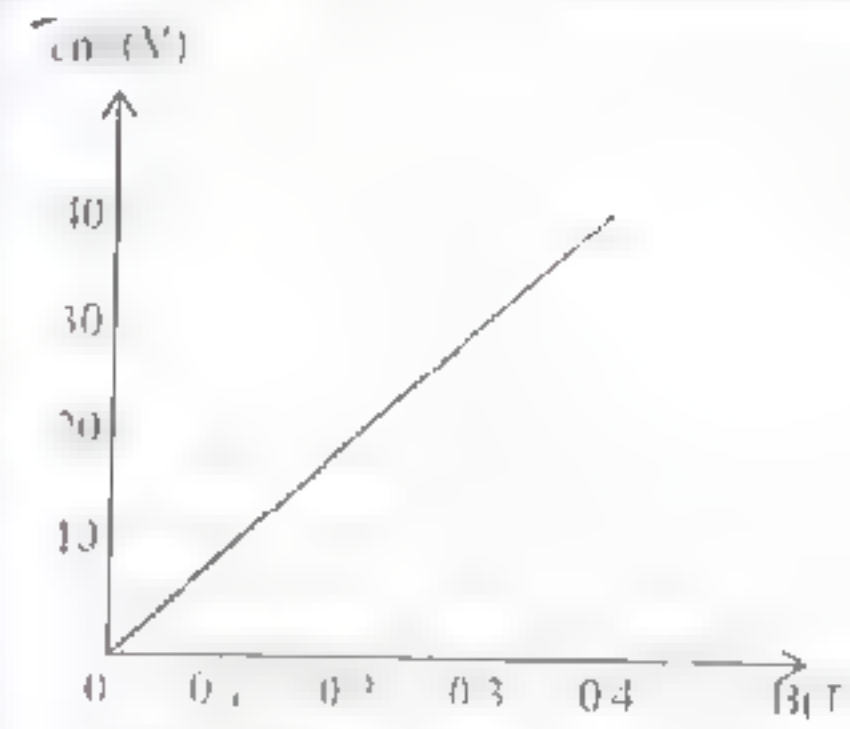
.....

(أ) X, Y (ب) Z, L

(ج) Y, Z (د) Y, L



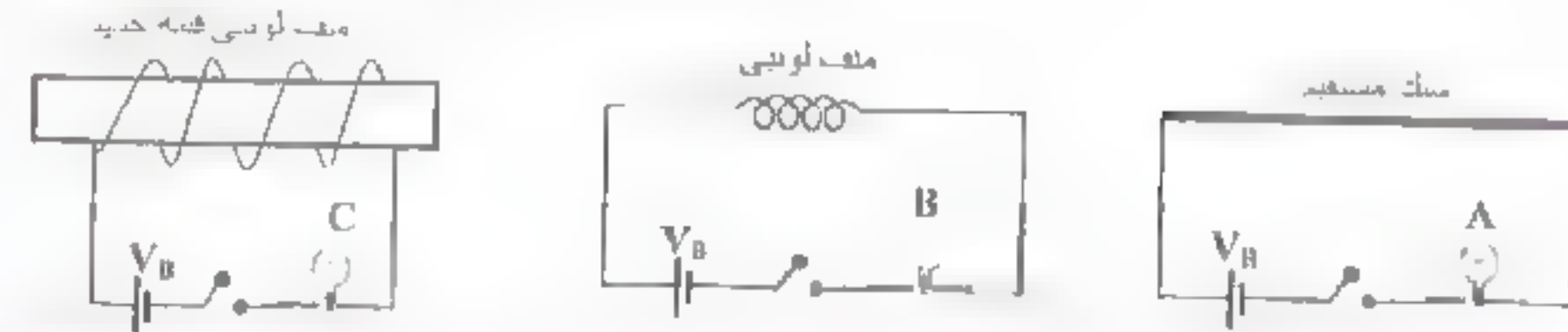




(٢٠) سلك مستقيم طوله 4m يتحرك عمودياً بسرعة (V) في مجال مغناطيسي تتغير كثافته فيضاً والعلاقة بين مقدار (emf) المستحثة المتولدة في السلك وكثافة الفيض التي يتحرك فيها السلك فإن السرعة المنتظمة التي يتحرك بها السلك .....

- (أ) 10 m/s (ب) 15 m/s  
(ج) 20 m/s (د) 25 m/s

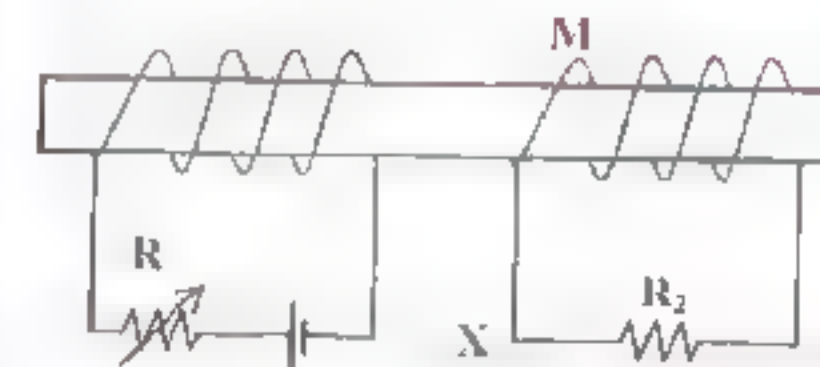
(٢١)



ثلاث مصابيح متماثلة A , B , C تم توصيلهم كما موضح في الدوائر السابقة، فإذا علمت أن لمقاومة الأومية في اثلاث دوائر متساوية ، فإن لترتيب الترتيب الصحيح للمصابيح من حيث زمن وصولها لأقصى إضاءة هو .....

- (أ) C > B > A (ب) A > B > C  
(ج) A > C > B (د) B > A > C

(٢٢) في الشكل المقابل



عند زيادة قيمة (R2) فإن .....

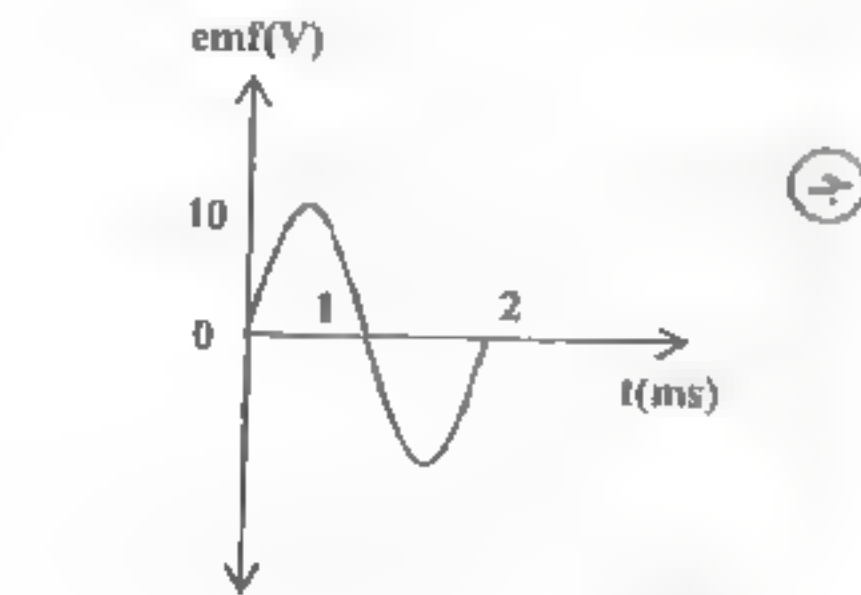
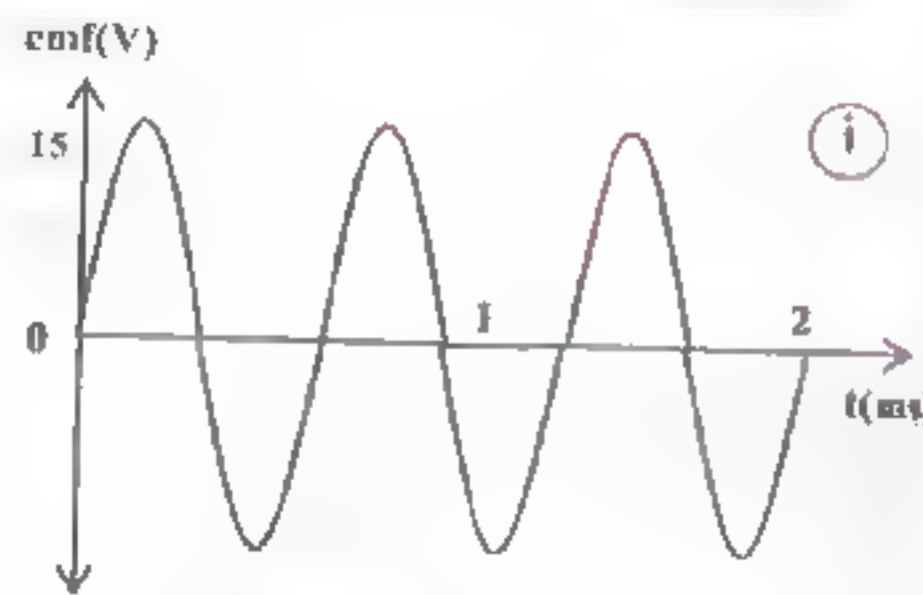
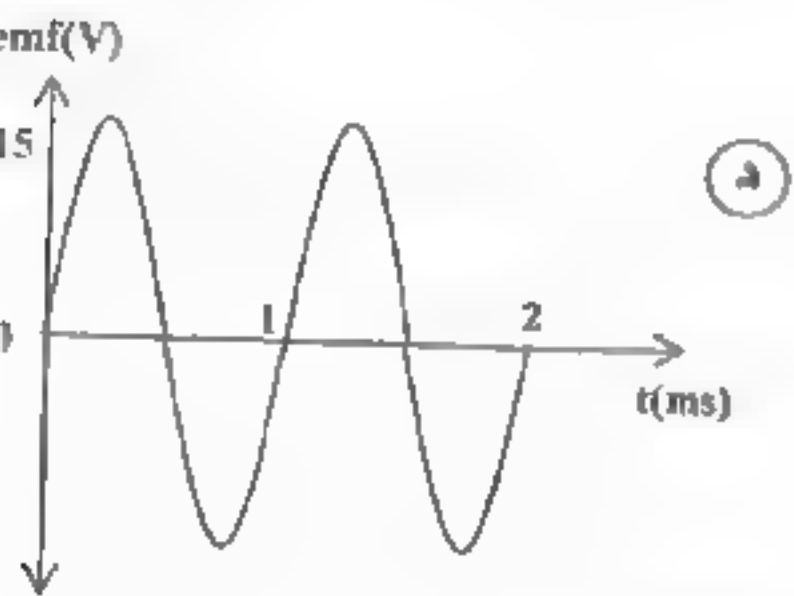
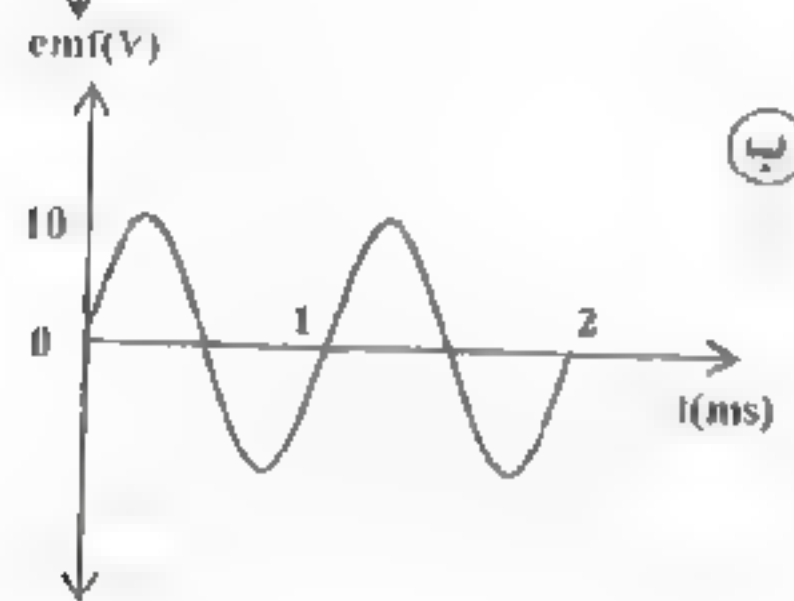
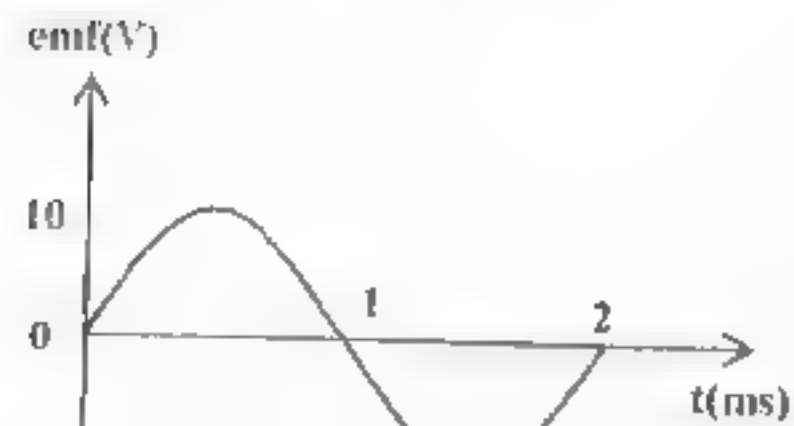
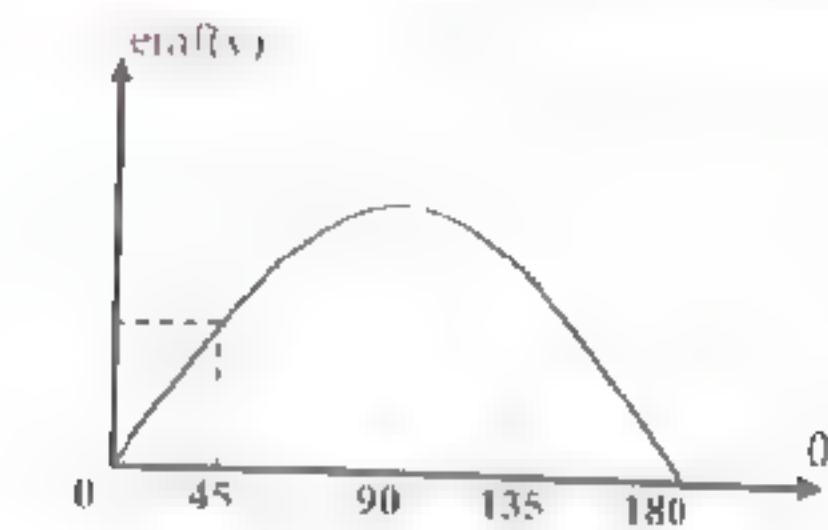
التيار في R2	التيار في R1	التيار في R2
(أ)	من X إلى Y	قسط حوى
(ب)	من X إلى Y	قسط شمالي
(ج)	من Y إلى X	قسط حوى
(د)	من Y إلى X	قسط شمالي

(٢٣) الشكل البياني يوضح العلاقة بين القوة الدافعة الكهربائية المستحثة (emf) في ملف الدينامو والزوايا المحصورة بين العمودي على مستوى الملف واتجاه الفيض المغناطيسي، فإن قيمة القوة الدافعة المستحثة عندما يصنع الملف مع خطوط الفيض زاوية 60° تساوى ..... فولت

- (أ) 5√2 (ب) 10√2  
(ج) 15√2 (د) 20√2

(٢٤) الشكل البياني المقابل يمثل العلاقة بين emf

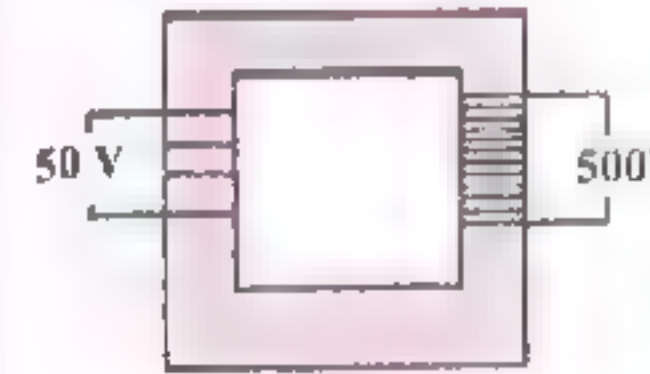
المستحثة اللحظية في ملف دينامو تردده (F) والرمز (t) فإذا زاد لتردد بمقدار الضعف فإن الشكل البياني المعبّر عن نفس العلاقة هو .....





(٢٥) دينامو تيار متردد يعطى في د.ك متوسطة خلال  $\frac{1}{4}$  دورة تساوي 63V ، فإن القيمة اللحظية للقوة الدافعة الكهربائية المستحثة عندما يصنع الملف مع المجال زاوية 60° تساوي ..... فولت

- (أ) 49.5 (ب) 85.73  
(ج) 99 (د) 54.5



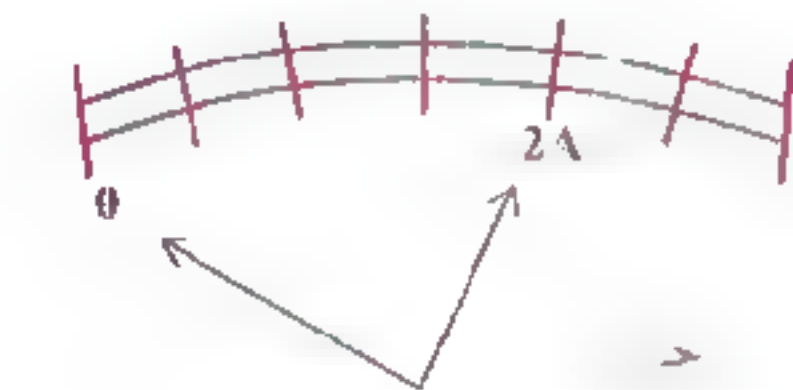
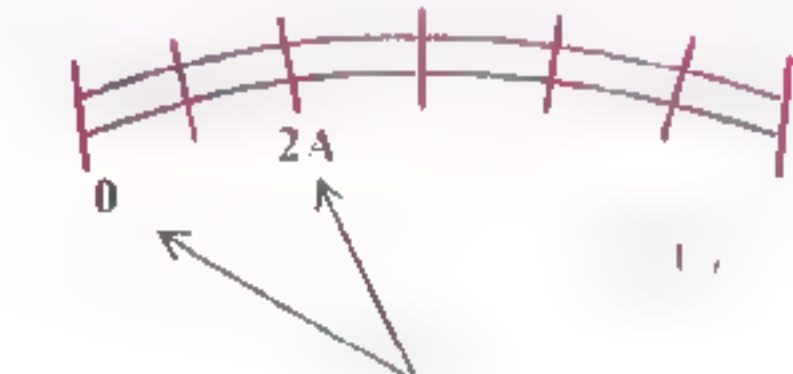
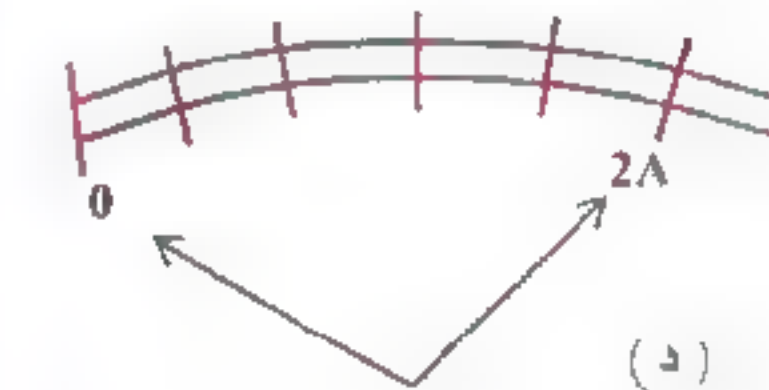
(٢٦) محول كهربائي خافض للجهد فإذا كانت عدد لفات الملف الابتدائي 810 وكفاءة المحول 90% لفة فإن عدد لفات الملف الثانوي يساوي .....

- (أ) 900 لفة (ب) 90 لفة  
(ج) 9000 لفة (د) 9 لفات

(٢٧) إذا بدأ ملف الموتور دورانه من اللحظة التي يكون مستواه موازيًا للمجال المغناطيسي حتى وصل إلى اللحظة التي مستواه فيه عموديًا على المجال المغناطيسي فأَي الكميات الآتية تقل تدريجيًا .....

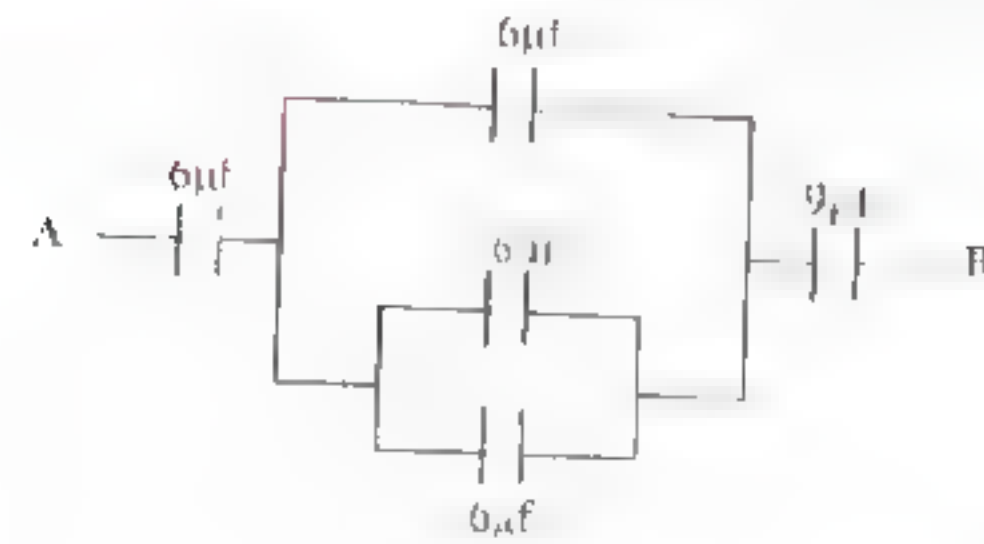
- (أ) كثافة الفيض المؤثر على الملف  
(ب) عزم ثقل الاقطب المغناطيسي للملف  
(ج) عزم الازدواج المؤثر على الملف  
(د) القوة المغناطيسية على صلقى الملف

(٢٨) الشكل المقابل يوضح أقسام متساوية على تدريج أميتر حراري ويوضح الشكل انحراف المؤشر عند مرور تيار شدته 1A ، فإذا مر تيار شدته 2A فإن الشكل الذي يمثل انحراف المؤشر هو .....

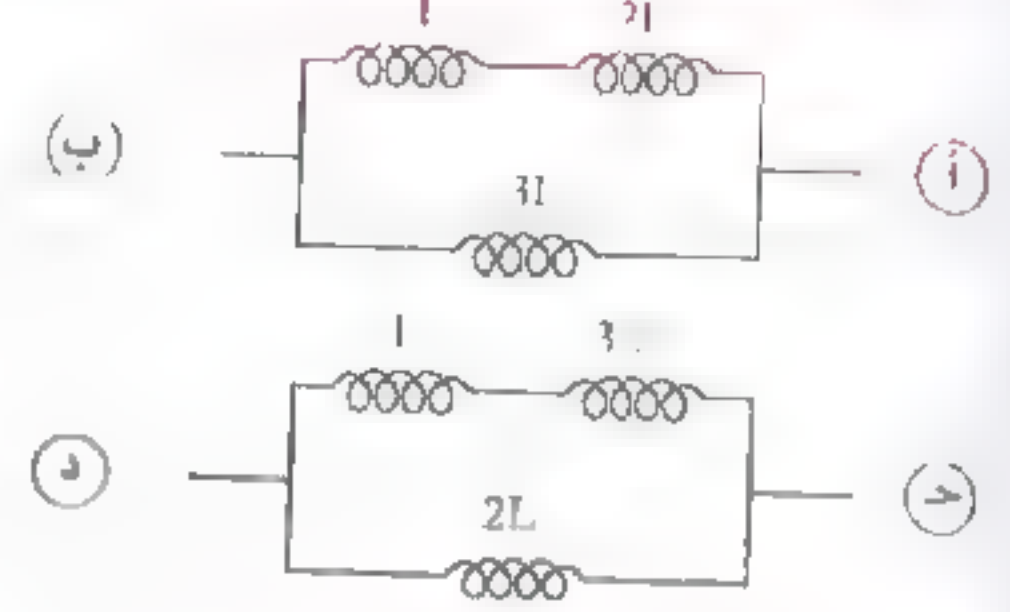


(٢٩) في الشكل المقابل السعة لكلية لمجموعة المكثفات بين النقطتين A , B تساوي .....

- (أ) 3 μf (ب) 6 μf  
(ج) 2 μf (د) 18 μf

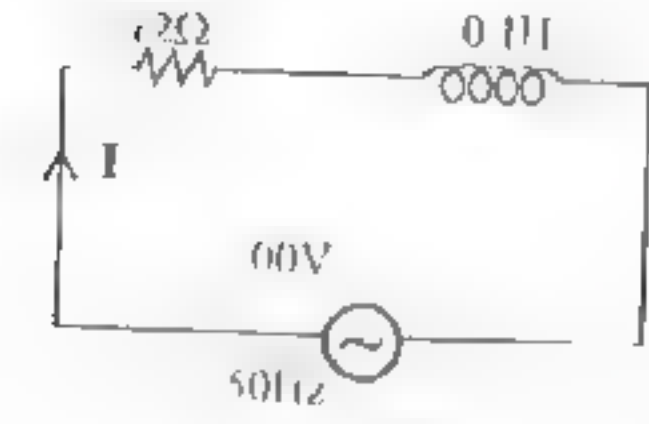


(٣٠) أي الاختيارات يجعل الحث الذاتي للملفات  $\frac{3}{2} L$



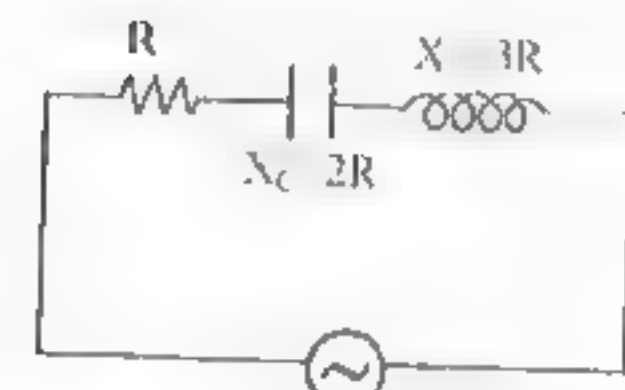
(٣١) في الدائرة التي أمامك قيمة (I) تساوي .....

- (أ) 2A (ب) 2.5A  
(ج) 2.3A (د) 2.97A



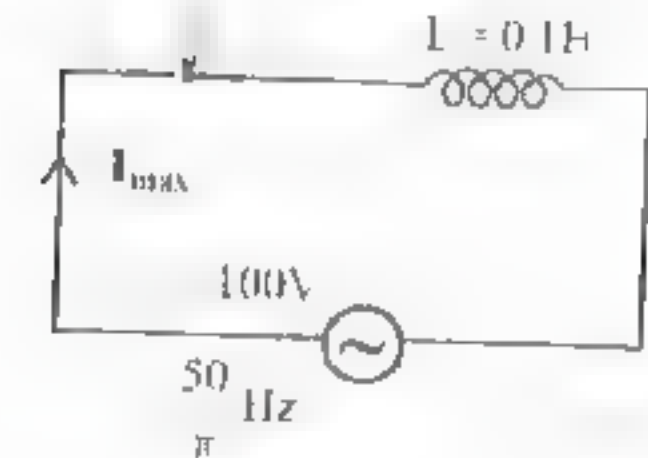
(٣٢) في دائرة RLC الموضحة بالشكل فرق الجهد الكلي .....

- (أ) يتفق في الطور مع  $V_R$   
(ب) يتقدم على  $V_R$  في الطور بزاوية 90°  
(ج) يتقدم على  $V_R$  في الطور بزاوية 45°  
(د) يتأخر على  $V_R$  في الطور بزاوية 45°

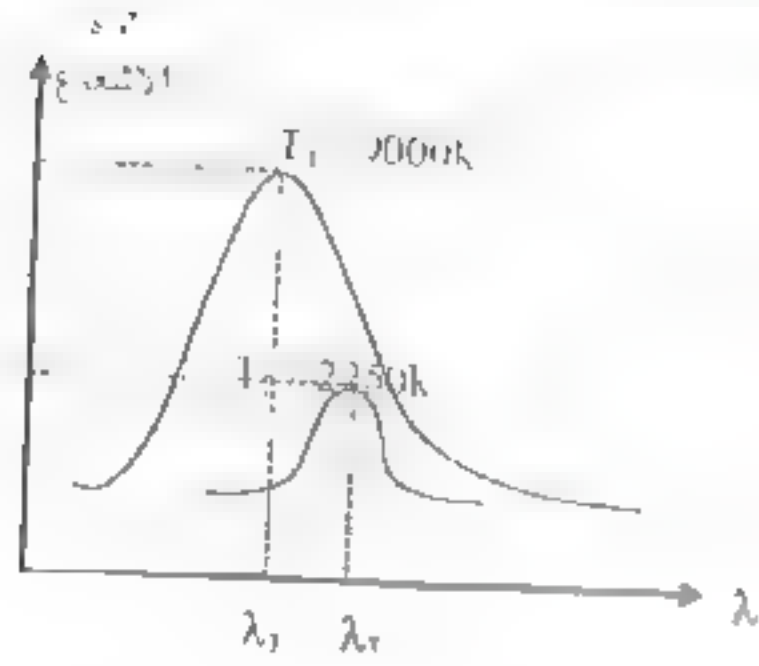


(٣٣) إذا علمت أن القيمة العظمى لشدة التيار المارة بالدائرة هي 10A فإن قيمة مقاومة المصباح تساوي .....

- (أ) 10Ω (ب) 10√2Ω  
(ج) 5√2Ω (د) 5Ω



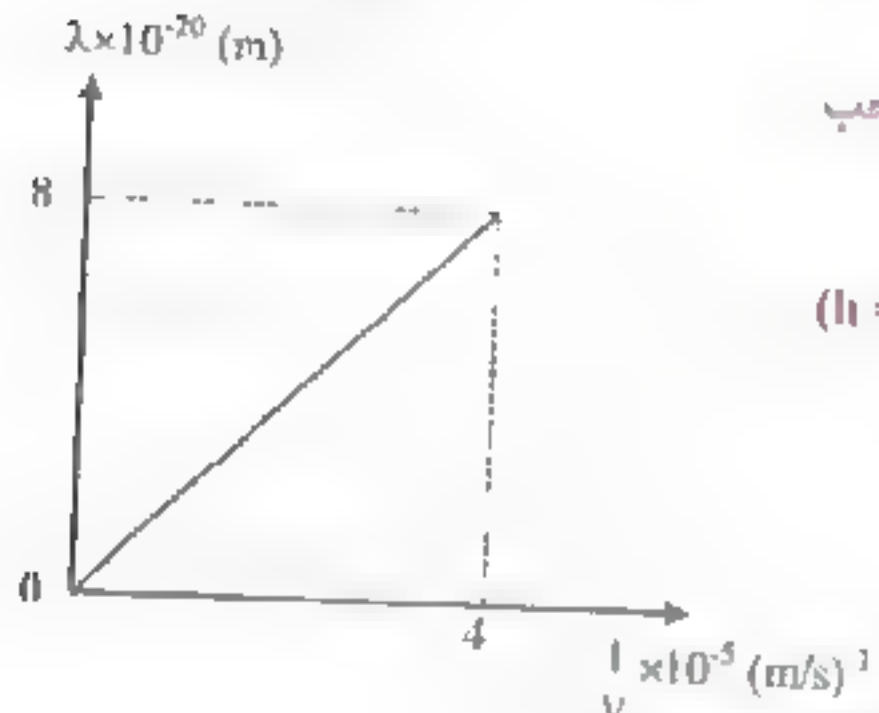
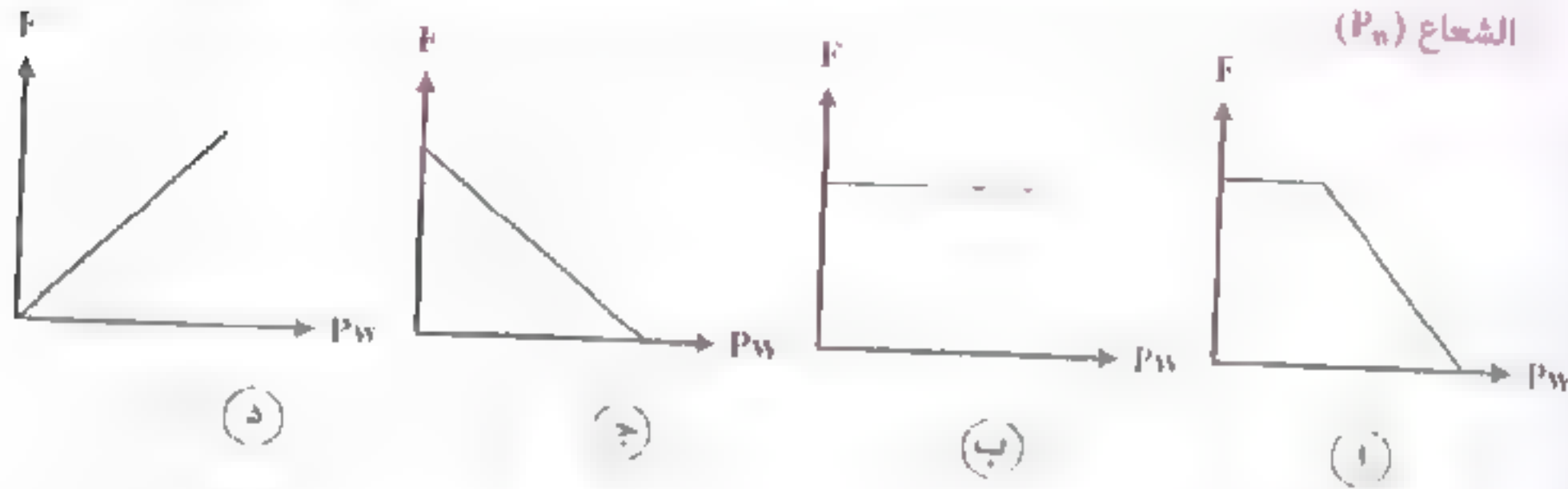




(٣٨) الشكل المقابل يوضح منحني بلانك لجسم أسود ساخن عند درجتَي حرارة  $T_1$  و  $T_2$  فتكون النسبة بين  $\frac{\lambda_1}{\lambda_2}$  هي

- ١ ١  
٨ ٨  
٤ ٤  
٨ ٨  
٤ ٤

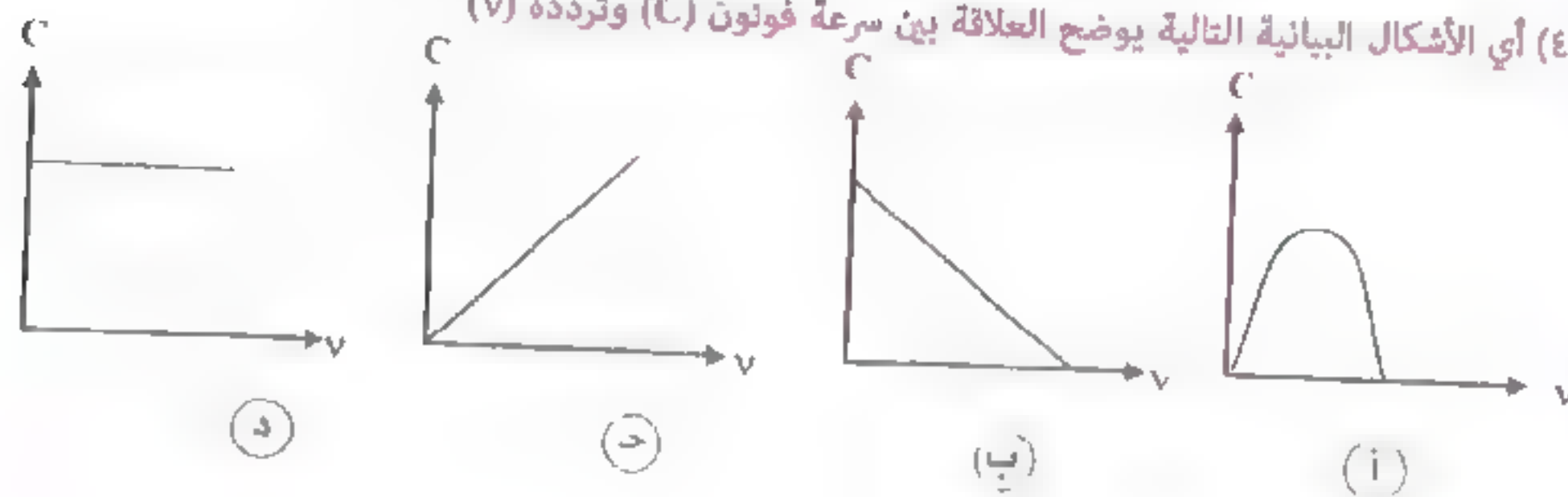
(٣٩) أي الأشكال البيانية التالية يمثل العلاقة بين القوة ( $F$ ) التي يؤثر بها شعاع ضوئي على سطح وقدرته الشعاع ( $P_w$ )



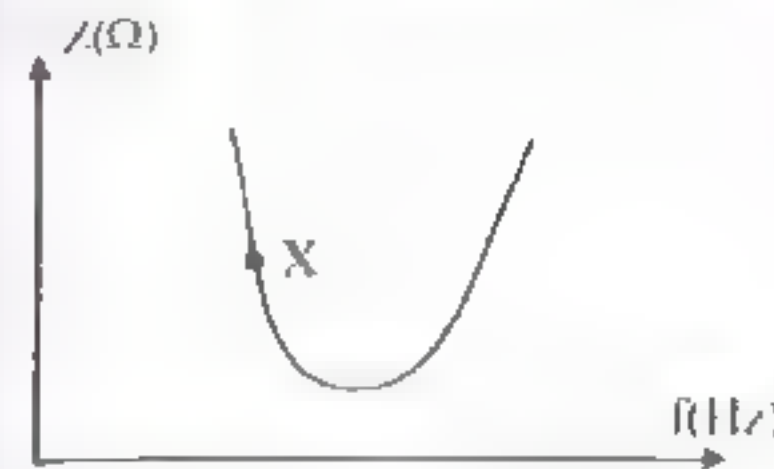
(٤٠) الشكل البياني المقابل يمثل العلاقة بين الطول الموجي المصاحب لحركة جسيم ( $\lambda$ ) ومقلوب سرعة هذا الجسيم ( $\frac{1}{v}$ ) فإن كتلة هذا الجسيم تساوي ..... ( $h = 6.6 \times 10^{-34} \text{ J.s}$ )

- ٣.٣ × ١٠<sup>-١٩</sup> Kg ٣.٣ × ١٠<sup>١٩</sup> Kg  
١.٦ × ١٠<sup>-١٩</sup> Kg ١.٦ × ١٠<sup>١٩</sup> Kg

(٤١) أي الأشكال البيانية التالية يوضح العلاقة بين سرعة فونون ( $v$ ) وتردده ( $\nu$ )

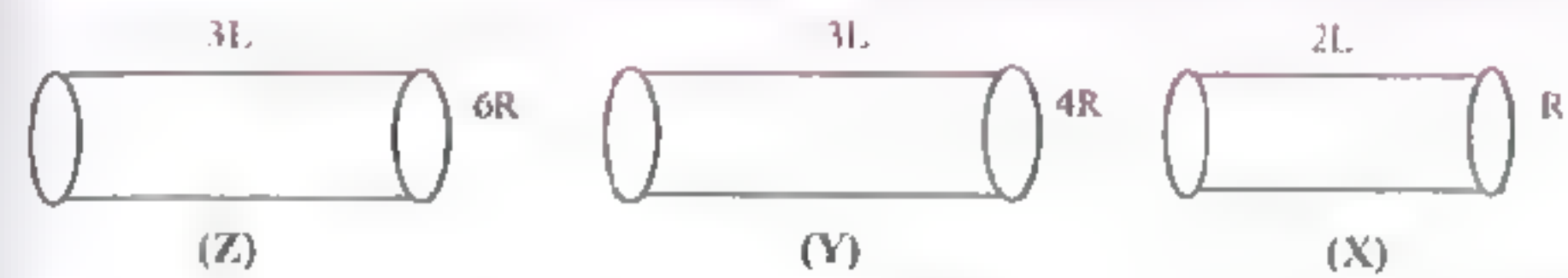


(٣٤) دائرة RLC تتصل بمصدر تيار متردد يمكنه تغير تردده والشكل المقابل يمثل العلاقة بين معاوقة الدائرة ( $Z$ ) وتردد التيار ( $f$ ) فإنه عند الموضع (X) تكون



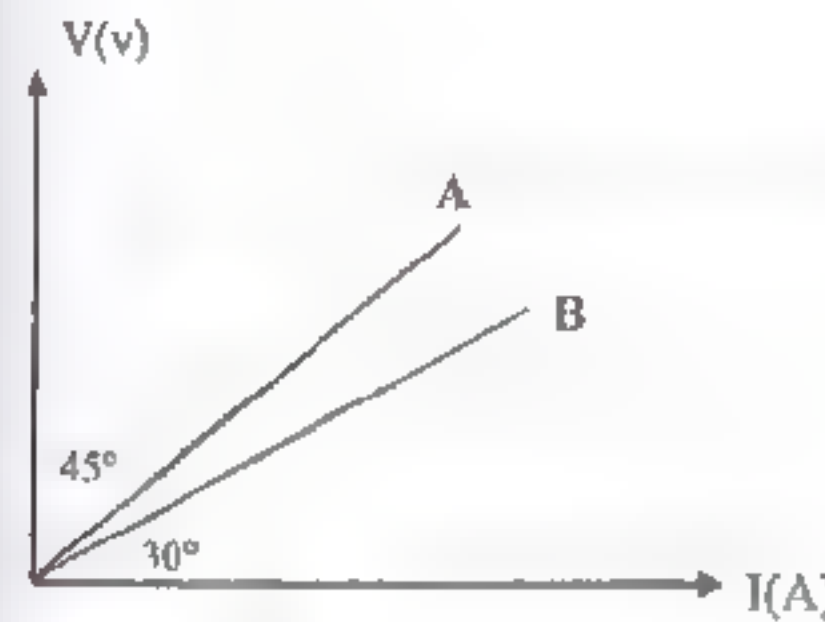
- أ) أكبر من الواحد والدائرة لها خواص سعوية  
ب) أقل من الواحد والدائرة لها خواص سعوية  
ج) أكبر من الواحد والدائرة لها خواص حثية  
د) أقل من الواحد والدائرة لها خواص حثية

(٣٥) ثلاث موصلات معدنية لها نفس مساحة المقطع مصنوعة من مواد مختلفة (X, Y, Z) معتمدًا على البيانات الموضحة على كل موصل فإن  $\sigma_X : \sigma_Y : \sigma_Z$  على الترتيب



- ٨ : ٣ : ٢ (ب)  
٢ : ٤ : ١ (ا)  
١ : ٤ : ٢ (د)  
٢ : ٣ : ٨ (ج)

(٣٦) الشكل البياني يوضح العلاقة بين فرق الجهد عبر كل من سلكين A, B وشدة التيار المار في كل منهما فإذا علمت أن  $\ell_A = \ell_B$  ولهما نفس مساحة المقطع ، فبعد توصيل السلكين معًا على التوازي مع مصدر



كهربائي فإن  $\frac{P_v(A)}{P_v(B)}$  تساوي .....

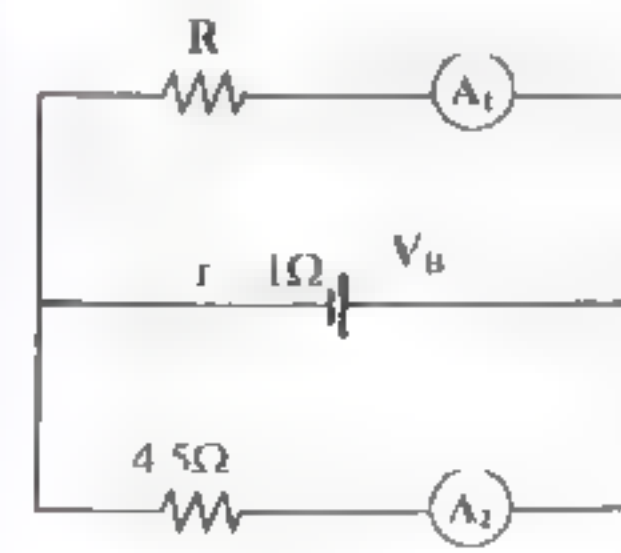
- ١ (ا)  
١/3 (ب)  
1/3 (د)  
1/3 (ج)

(٣٧) في الدائرة المقابلة إذا علمت أن

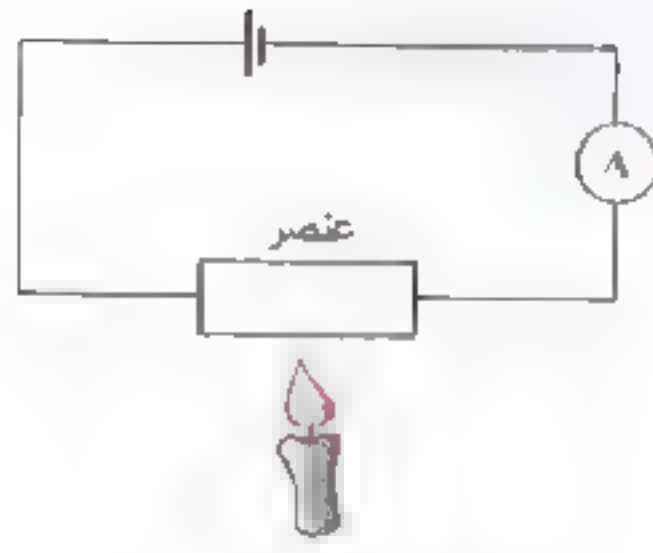
قراءة  $A_1 = 1A$  ، وقراءة  $A_2 = 2A$

فإن قيمة ( $V_B$ ) تساوي .....

- ٩V (ا)  
١٢V (ب)  
١٨V (د)  
١٦V (ج)



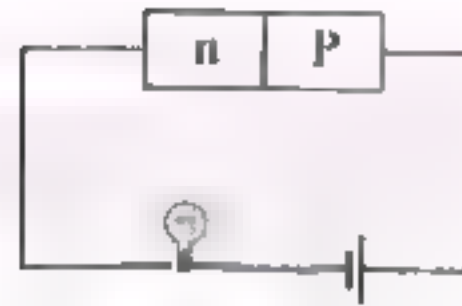




(٤٧) مستعينًا بالشكل الذي أمامك  
فإن قراءة الأميتر سوف .....

الأختياري	إذا كان العنصر نحاس	إذا كان العنصر سيليكون
أ	تقل	تقل
ب	تزداد	تزداد
ج	تقل	تزداد
د	تزداد	تقل

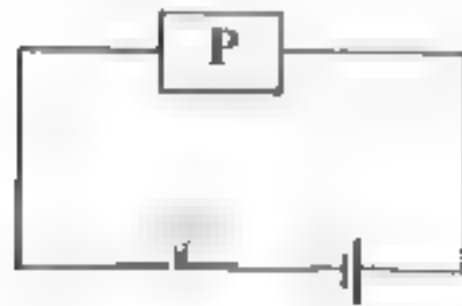
(٤٨) في أي الدوائر التالية لا يضيء المصباح ؟ .....



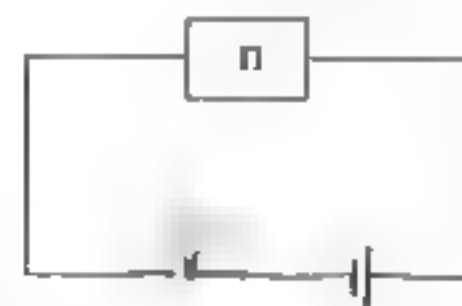
ب



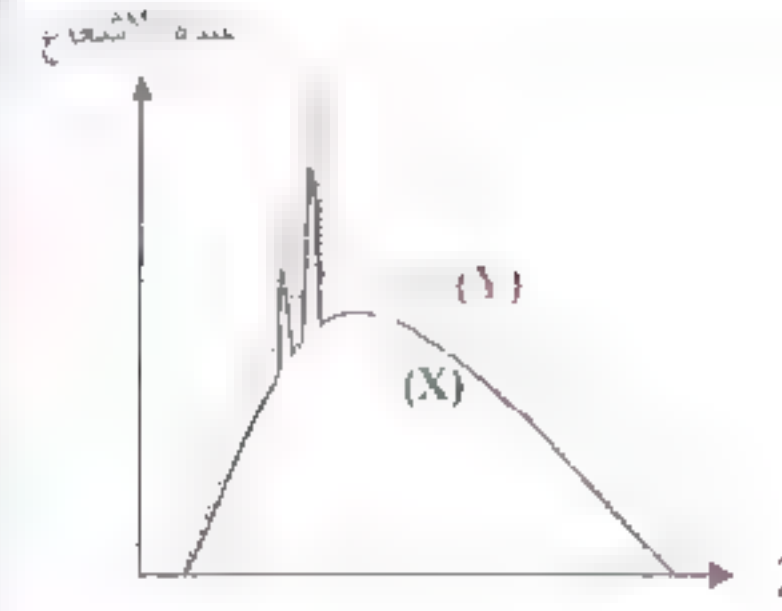
أ



د



ج

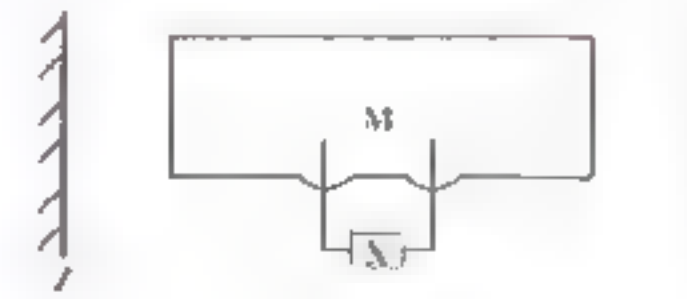


(٤٢) الشكل البياني يمثل طيف الأشعة السينية المنبعث  
من أنبوبة كوليدج في البداية تم الحصول على  
الإشعاع المشار إليه بالرمز (λ) فما هو التغير الذي  
يمكنه أن يحدث لكي نحصل على الإشعاع المشار له  
بالرمز (λ) ..

- أ استبدال مادة الهدف بأحد نظائرها
- ب زيادة فرق الجهد بين الفتيلة والهدف
- ج تغير نوع مادة الفتيلة
- د استبدال نوع مادة الهدف

(٤٣) النسبة بين سرعة الإلكترون في ذرة الهيدروجين يدور في المستوى الثاني إلى سرعة الإلكترون عندما يدور في  
المستوى الرابع بدلالة نصف قطر المستوى .....

- أ  $\frac{2r_2}{r_4}$
- ب  $\frac{r_2}{2r_4}$
- ج  $\frac{2r_4}{r_2}$
- د  $\frac{r_4}{2r_2}$



(٤٤) الشكل المقابض يمثل ليزر الهيليوم - نيون  
أي المكونات الموضحة هو المسئول عن تضخيم  
وتكبير الشعاع

- أ X, Y
- ب X, M
- ج X
- د Y, Z

(٤٥) إذا كانت شدة شعاع ليزر على بعد X هي I , فإن شدته على بعد 2X تكون .....

- أ I
- ب  $\frac{1}{2}I$
- ج 2I
- د  $\frac{1}{4}I$

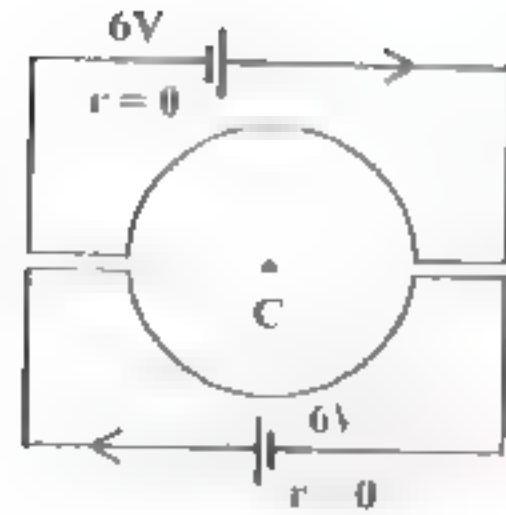
(٤٦) الشكل التالي يمثل عملية ..



- أ انبعاث تلقائي
- ب انبعاث مستحث
- ج إسكان معكوس
- د امتصاص مستحث

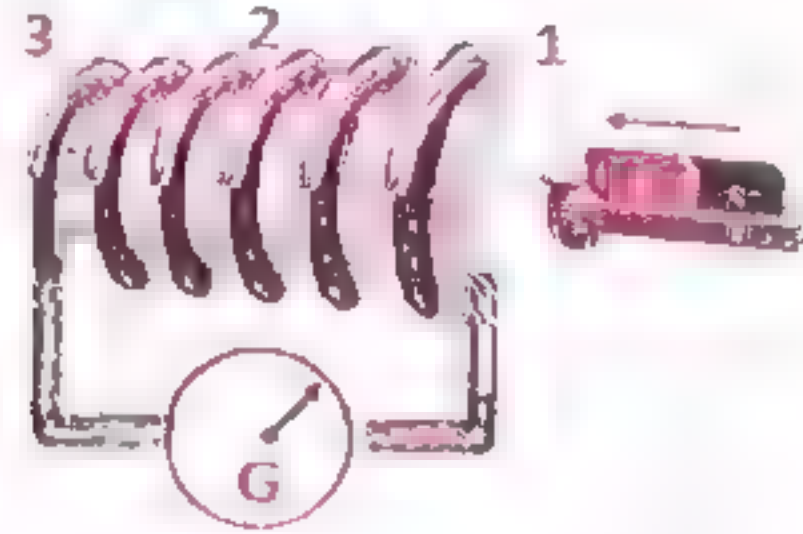


## اختبار المفهـج بالكامل (19)



(1) طبقاً للشكل المقابل فإن اتجاه كثافة الفيض المحصل عند النقطة (C) يكون .....

- أ) لخارج الصفحة
- ب) لداخل الصفحة
- ج) ينعـم الاتجاه لأنها تمثل نقطة تعادل
- د) لا يمكن تحديد اتجاه المجال



(2)

مغناطيس يتحرك على قضيب حديدي يمر خلال ملف لولبي يصل طرفاه بجلفانومتر صفر تدريجه في المنتصف عندما يتحرك المغناطيسي كما بالرسم كان اتجاه مؤشر الجلفانومتر (1) في المنطقة (1) فإن اتجاه مؤشر الجلفانومتر في المنطقتين (2) ، (3) تكون .....

(1) المنطقة	(2) المنطقة	(3) المنطقة
↖	↗	↖
↖	↗	↖
↖	↗	↖
↖	↗	↖

(49) مستعيناً بجدول التحقق للبوابة المنطقية الموضعه

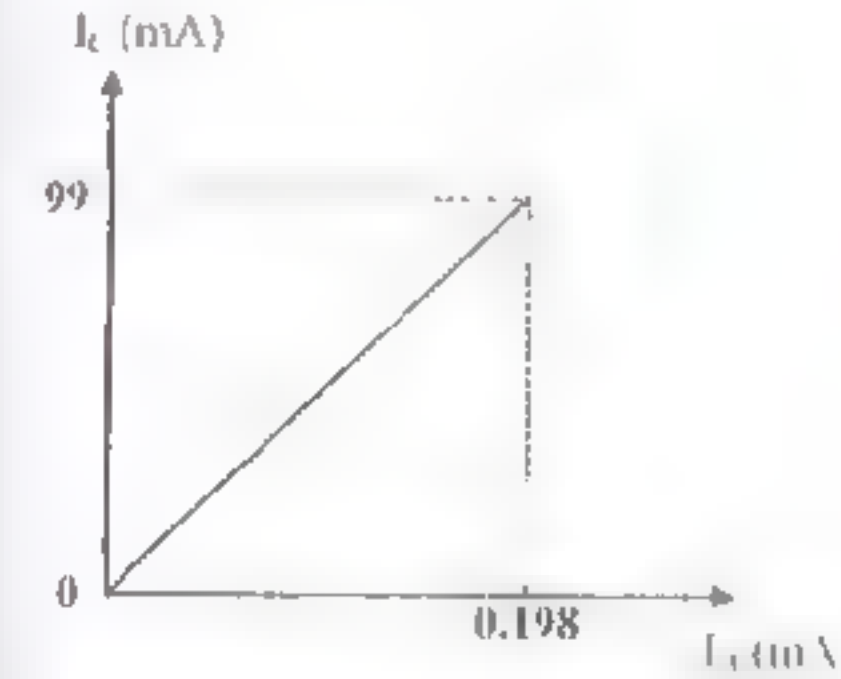


A	B
0	0
0	1
1	0
1	1

فإن العدد العشري للخروج يساوى .....

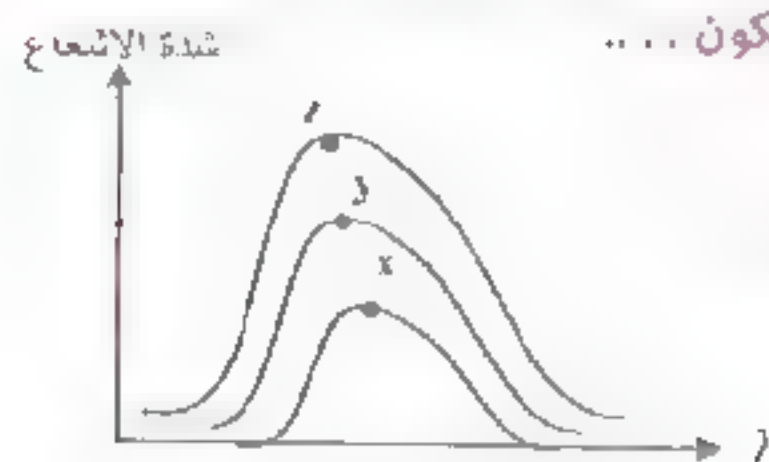
- أ) 1
- ب) 3
- ج) 2
- د) 4

(50) الشكل المقابل يمثل العلاقة البيانية بين تيار المجمع (Ic) وتيار القاعدة (Ib) لترانزستور (npn) فإن .....



Ib (mA)	Ic (mA)	
500	0.96	أ)
500	0.99	ب)
50	0.96	ج)
50	0.99	د)





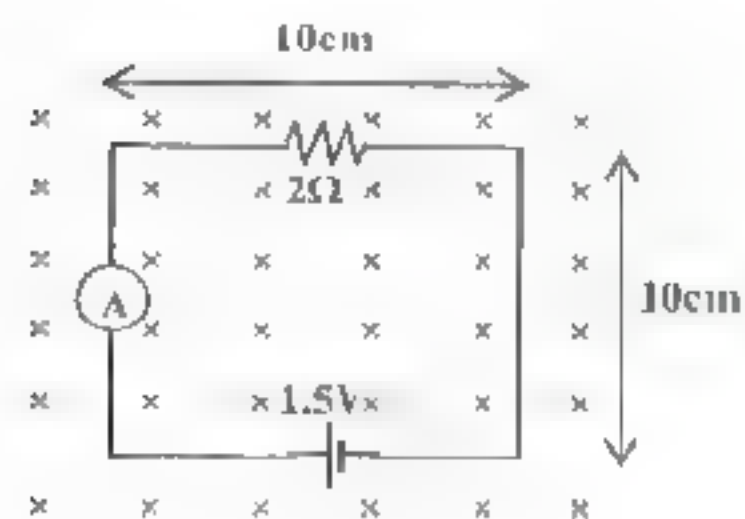
(٧) في منحنيات بلانك المقابلة فإن لترتيب درجات الحرارة يكون ...

$$T_x = T_y = T_z \quad (1)$$

$$T_z > T_x > T_y \quad (2)$$

$$T_z > T_y > T_x \quad (3)$$

$$T_y > T_x > T_z \quad (4)$$



(٨) في الشكل المقابل

دائرة كهربائية بسيطة مغمورة في مجال مغناطيسي منتظم فإذا تناقص المجال المغناطيسي بمعدل 200 T/s وطبقاً للبيانات على الرسم فإن قراءة الأميتر A تكون .....

$$1A \quad (2) \quad 0.75A \quad (1)$$

$$1.75A \quad (4) \quad 0.25A \quad (3)$$

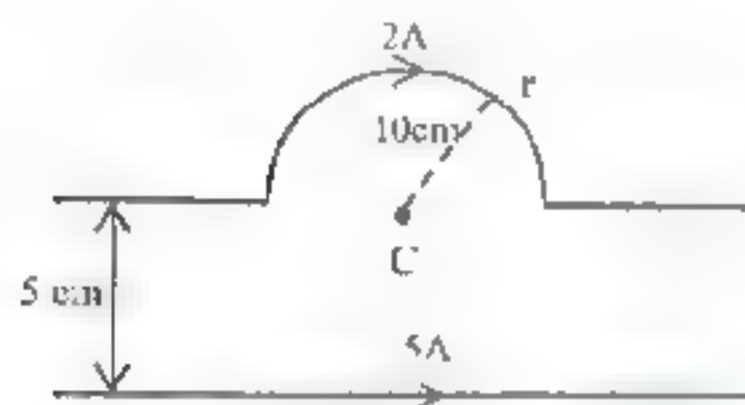
(٩) في أنبوبة كوليدج الموضحة بالرسم لتوليد الأشعة السينية كان الهدف مصنوع من عنصر عدده الذري 42 فلكي نحصل على طول موجي أكبر للطيف المميز للأشعة السينية يجب تغير الهدف إلى عنصر عدده الذري .....

$$55 \quad (2) \quad 29 \quad (1)$$

$$82 \quad (4) \quad 74 \quad (3)$$

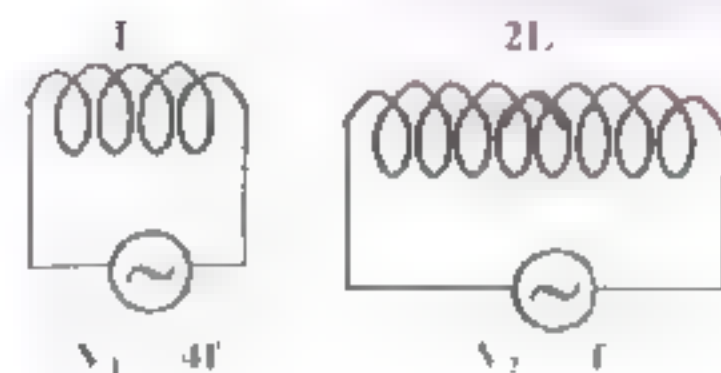
(١٠) طبقاً للمعطيات على الرسم

فإن كثافة الفيض المغناطيسي عند النقطة (C) واتجاهه يكون .....



الإحداثيات	القيمة	الخيار
للخارج	$1.372 \times 10^{-5}$	(1)
لداخل	$1.372 \times 10^{-5}$	(2)
لداخل	$8.628 \times 10^{-5}$	(3)
للخارج	$8.628 \times 10^{-5}$	(4)

(٣) ملفان لولبيان يتصل كل منهما بمصدر تيار متردد مختلف في التردد كما بالرسم فإذا كان لهما نفس مساحة المقطع و يمر بهما نفس التيار ومقاومتهما الأومية مهملة فإن



$$(2) \quad 4$$

$$(3) \quad 2$$

$$= \frac{1}{\sqrt{2}}$$

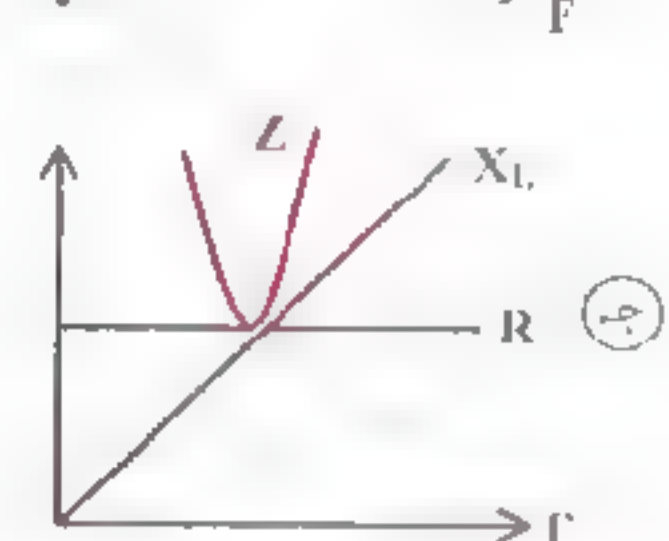
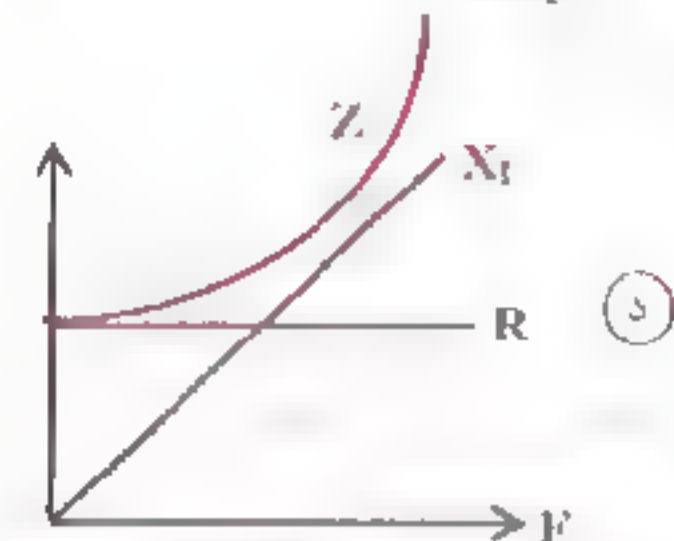
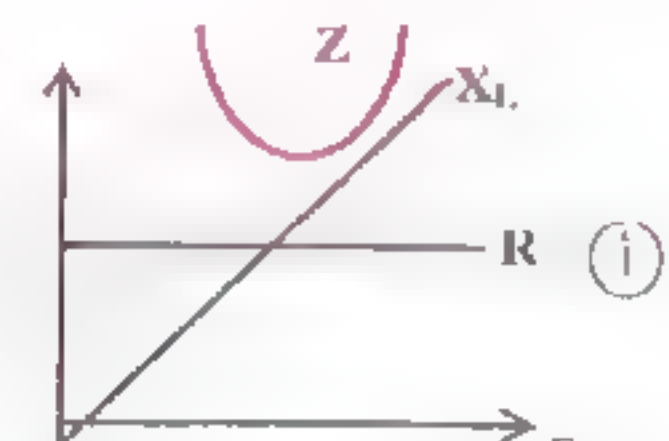
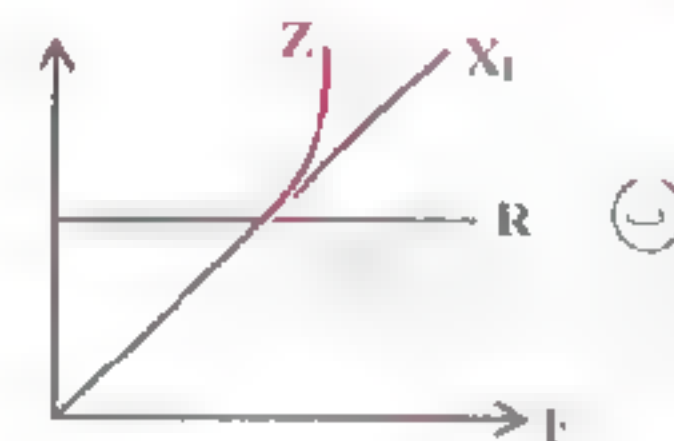
$$\frac{1}{2}$$

$$(3) \quad 1$$

$$(4) \quad 2$$

(٤) دائرة تيار متردد تحتوي على مقاومة أومية عديدة الحث و ملف حث عديم المقاومة الأومية ومصدر تيار متردد

فأى من الرسوم البيانية تعبر عن العلاقة بين  $R, Z, X_L$  مع التردد



(٥) في الشكل المقابل

إذا كانت قراءة الفولتميتر هي 12V

فإن قيمة R تكون .....

$$4\Omega \quad (2)$$

$$3\Omega \quad (3)$$

$$2\Omega \quad (1)$$

$$6\Omega \quad (4)$$

(٦) في المسألة السابقة

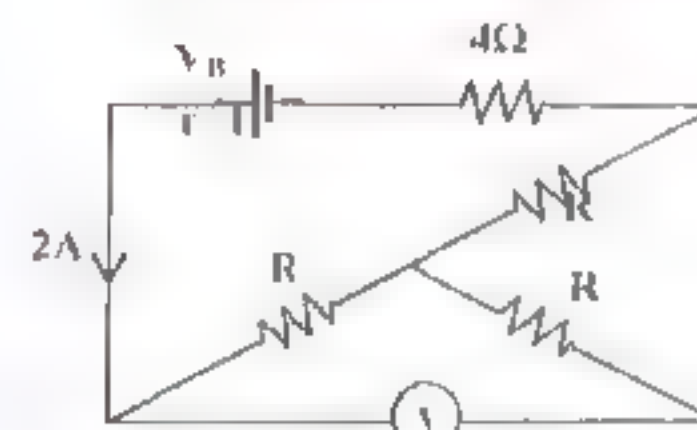
تكون قيمة ق.د.ك (V\_R) للبطارية = .....

$$22V \quad (2)$$

$$11V \quad (3)$$

$$20V \quad (1)$$

$$16V \quad (4)$$





١١) لزيادة قدرة الميكروسكوب الإلكتروني يتم التحكم في سرعة الإلكترونات وطول موجة دي براولي المصاحبة لها عن طريق

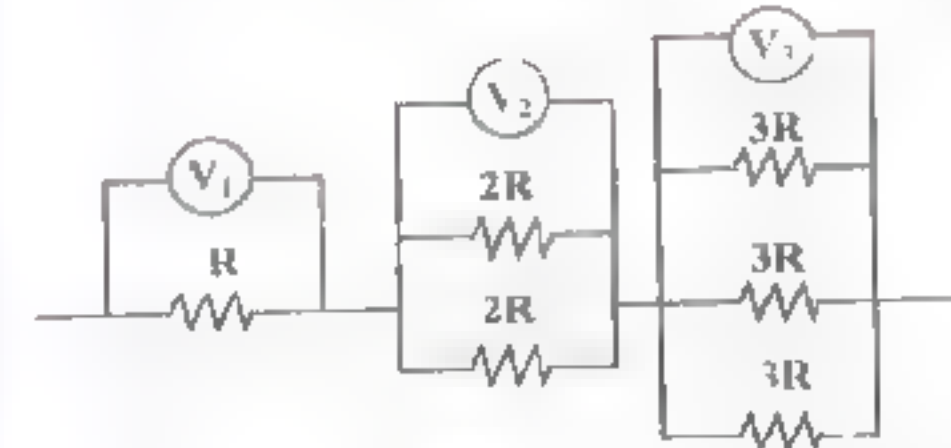
- أ) زيادة السرعة فيقل  $\lambda$       ب) زيادة السرعة فتزداد  $\lambda$   
ج) انقاص السرعة فيقل  $\lambda$       د) انقاص السرعة فيزداد  $\lambda$

١٢) عندما يتحرك جسيم مشحون تحت تأثير مجال مغناطيسي منتظم عمودياً عليه فإن .....

- أ) تتغير طاقة حركته وكمية تحركه  
ب) تتغير طاقة حركته ولا تتغير كمية تحركه  
ج) تتغير كمية تحركه ولا تتغير طاقة حركته  
د) كمية تحركه وطاقة حركته ثابتتين

١٣) الشكل الذي أمامك يمثل جزء من دائرة كهربائية

فأي العلاقات الآتية تكون صحيحاً



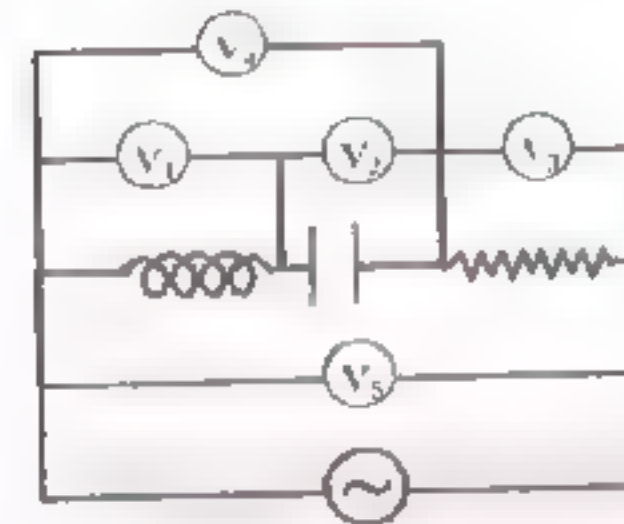
- أ)  $V_3 > V_2 > V_1$   
ب)  $V_1 > V_2 > V_3$   
ج)  $V_1 = V_2 = V_3$   
د)  $V_2 > V_1 > V_3$

١٤) شعاعان ضوئيان طولهما الموجي  $\lambda$  ينعكسان من علي جسم عند تصويره تصويراً مجسماً فكان فرق الطور بينهما يساوي  $\frac{\pi}{4}$  فإن فرق المسير بين هذين الشعاعين يساوي .....

- أ)  $\frac{2}{\lambda}$       ب)  $\frac{\lambda}{4}$       ج)  $\frac{\lambda}{8}$       د)  $\frac{\lambda}{2}$

١٥) الدائرة التي أمامك في حالة رنين

فإن جهار الفولتميتر الذي يقرأ صفر هو ....



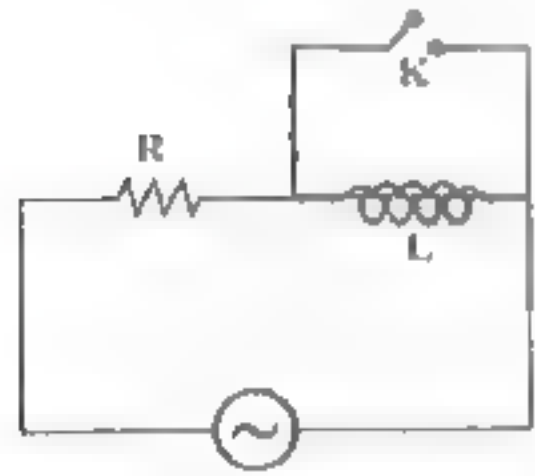
- أ)  $V_1$       ب)  $V_2$   
ج)  $V_3$       د)  $V_4$

١٦) سلك معدني طويل جداً يحمل تياراً شدته 4A فإن بُعد النقطة عن محوره والتي يكون عندها كثافة الفيض تساوي  $20\mu$  حيث  $\mu$  معامل نفاذية الوسط .....

- أ)  $0.1\pi$       ب)  $10\pi$   
ج)  $\frac{\pi}{5}$       د)  $\frac{1}{10\pi}$

١٧) في بللورة من السيليكون النقي كان تركيز الفجوات الموجبة  $10^{16} \text{ cm}^{-3}$ ، فإن تركيز ذرات الفوسفور لكل  $\text{cm}^3$  في البللورة اللازم إضافتها لتصبح تركيز الفجوات بها  $10^{12}$  هو

- أ)  $10^6 \text{ cm}^{-3}$       ب)  $10^{12} \text{ cm}^{-3}$       ج)  $10^{24} \text{ cm}^{-3}$       د)  $1 \text{ cm}^{-3}$



١٨) في الشكل المقابل

عند غلق المفتاح K

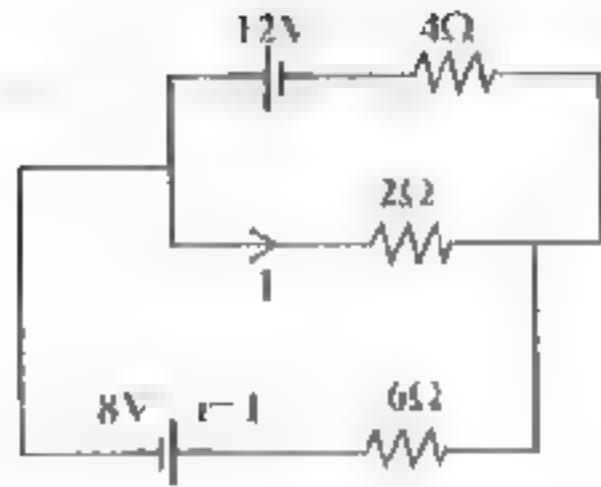
فإن زاوية الطور بين الجهد والتيار ستكون ..

- أ)  $\frac{\pi}{2}$       ب)  $\frac{\pi}{4}$   
ج)  $\frac{3\pi}{4}$       د)  $\frac{5\pi}{4}$

١٩) في الشكل المقابل

وباستخدام قانونا كيرشوف فإن قيمة I هي .....

- أ)  $\frac{36}{25}$       ب)  $\frac{62}{25}$   
ج)  $\frac{26}{25}$       د)  $\frac{18}{25}$



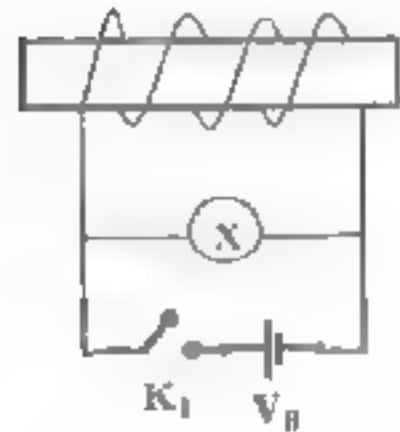
٢٠) تتميز أشباه الموصلات غير النقية من النوع n بوجود .....

- أ) نوع واحد من حاملات الشحنة هو الإلكترونات  
ب) نوع واحد من حاملات الشحنة هو الفجوات  
ج) نوعين من حاملات الشحنة هما الإلكترونات والفجوات  
د) نوعين من حاملات الشحنة هما الأيونات المانحة للإلكترونات والأيونات المستقبلية للإلكترونات

٢١) في لدائرة الكهربائية المقابلة بعد فتح المفتاح K

فإن إضاءة المصباح (X) .....

- أ) تزداد لحظياً ثم تقل تدريجياً  
ب) تقل لحظياً ثم تزداد تدريجياً  
ج) تقل تدريجياً  
د) تزداد تدريجياً





١٢) مشترك كلا من البوابتين (البوابة AND والإسيار OR) في أن كلاً منهما .....

- (أ) له خرج مرتفع ( 1 ) عندما يكون كل مدخلاته مرتفعة ( 1 )  
 (ب) له خرج منخفض ( 0 ) عندما يكون أحد مدخلاته على الأقل منخفض ( 0 )  
 (ج) له خرج مرتفع ( 1 ) عندما يكون أحد مدخلاته على الأقل مرتفع ( 1 )  
 (د) له على الأقل مدخل واحد

٢٣) سلك طوله (L) يراد عمل منه ملف لإحداث عزم ازدواج به

الحالة الأولى: شكل على هيئة مربع

الحالة الثانية: شكل على هيئة مربع مكون من لفتين

فإن عزم الازدواج يكون .....

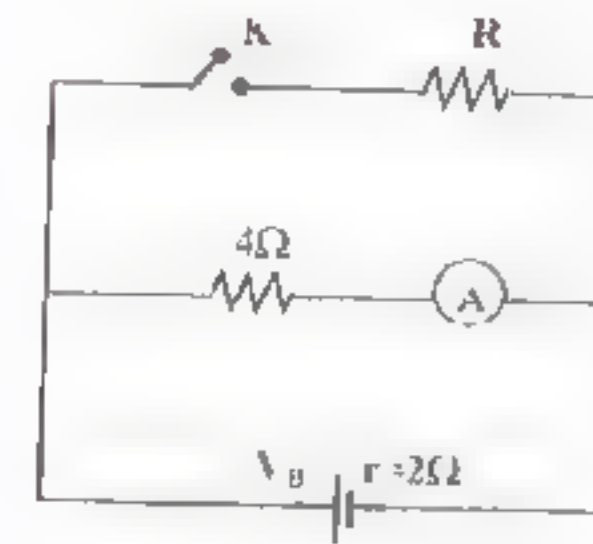
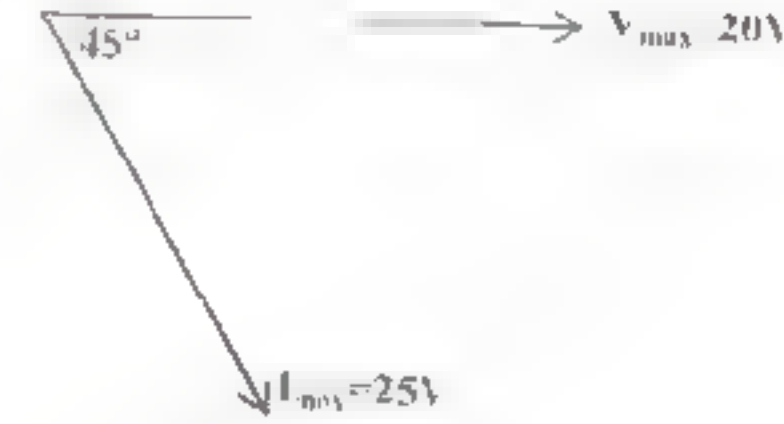
- (أ) كبير في الحالة الأولى عن الحالة الثانية  
 (ب) صغير في الحالة الأولى عن الحالة الثانية  
 (ج) متساوي في الحالتين  
 (د) لا يوجد علاقة بينهما

٢٤) طبقاً للعلاقة بين فرق الجهد وشدة

التيار في الشكل المقابل فإن مكونات

الدائرة تكون .....

- (أ) فقط LCR فقط  
 (ب) فقط LR فقط  
 (ج) (أ) أو (ب)  
 (د) لا شيء مما سبق



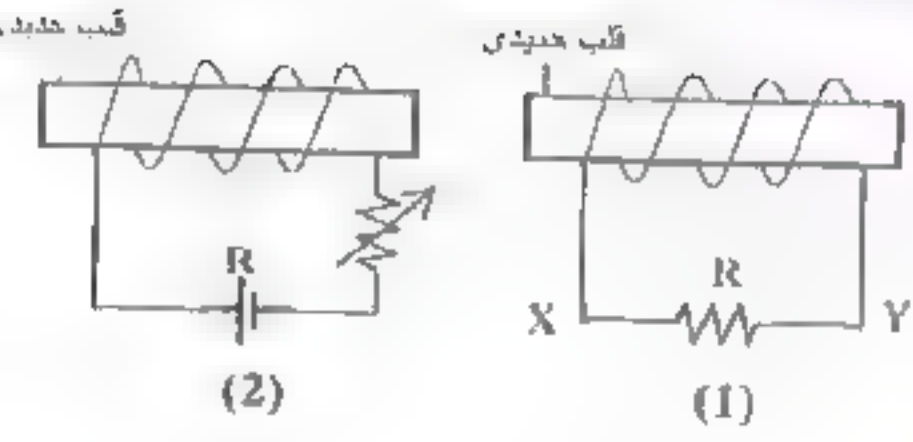
٢٥) في الدائرة الكهربائية المقابلة تكون قراءة الأميتر هي 2A عندما يكون K مفتوح وعند غلق المفتاح تكون قراءته 1.2A فإن قيمة R هي .....

- (أ) 1Ω (ب) 8Ω  
 (ج) 2Ω (د) 4Ω

٢٦) في الشكل المقابل لكي يمر التيار الكهربائي من (٢) إلى (١)

في المقاومة (R) في الدائرة (١) فيجب .....

- (أ) تحريك الدائرتين مع نفس سرعته لليمين  
 (ب) تقريب إحداهما للأخرى  
 (ج) زيادة مقدار المقاومة المتغيرة  
 (د) نزع القلب الحديدي من إحدى الدائرتين



٢٧) تعرض إلكترون لفرق جهد قدره 20 kV فإن سرعته عند التصادم مع المستعد تساوي .....

(علماً بأن:  $m_e = 9.1 \times 10^{-31} \text{ kg}$ ,  $e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$ )

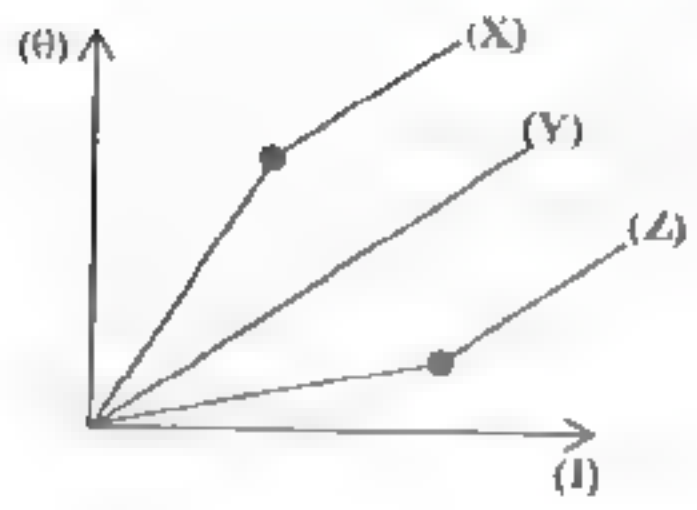
- (أ)  $83.86 \times 10^3 \text{ km/s}$  (ب)  $83.86 \times 10^8 \text{ m/s}$   
 (ج)  $83.86 \times 10^3 \text{ m/s}$  (د)  $83.86 \times 10^4 \text{ km/s}$

٢٨) الشكل الذي أمامك يمثل العلاقة بين زاوية الانحراف (θ)

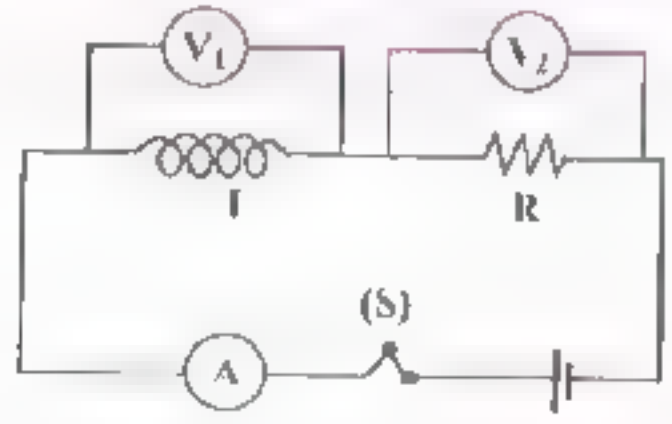
وهدية التيار المار في ملف حثاومتري فإذا تم استبدال الملفين الزنبركين بملفين زنبركين آخرين ولكن عزم اللف لهما أقل

فأي الجلفانومتري الثلاث حدث عنده هذا الاستبدال

- (أ) X (ب) Y  
 (ج) Z (د) (X, Z)



٢٩) في ضوء البيانات على الرسم التالي



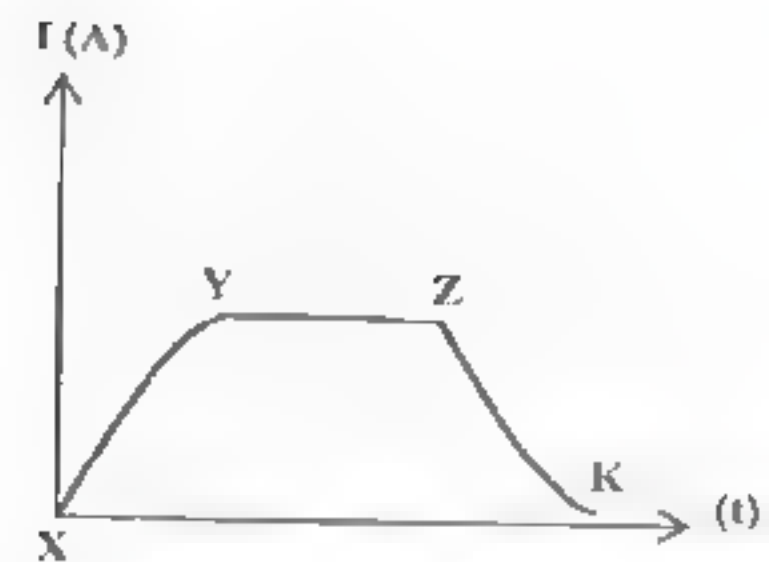
عند أي نقطة يبدأ التيار الكهربائي في النمو .....

- (أ) X (ب) Y  
 (ج) Z (د) K

٣٠) في السؤال السابق:

عند أي نقطة يصل التيار لقيمته العظمى .....

- (أ) X (ب) Y  
 (ج) Z (د) K

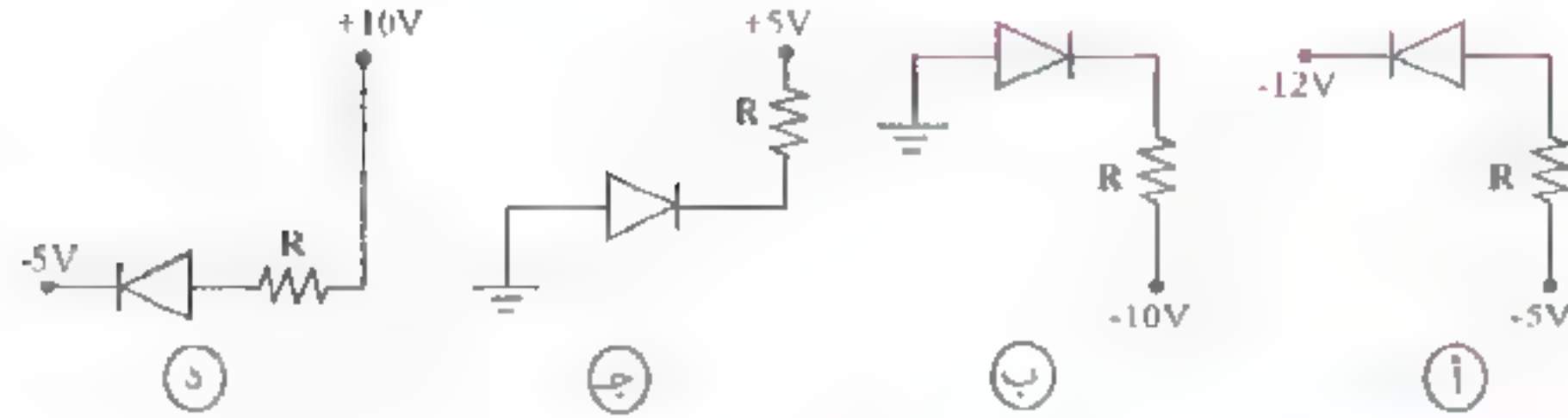




٣٦) جلفانومتر مقاومته (R) وأقصى تيار يتحملة ( $I_R$ ) وحتى يصبح صالحًا لقياس تيار كهربى يزيد بمقدار 10 أمثال عن تياره الأصلي فإنه يوصل بمقاومة ( $I_R$ ) فأى الاختيارات التالية يكون صحيحًا

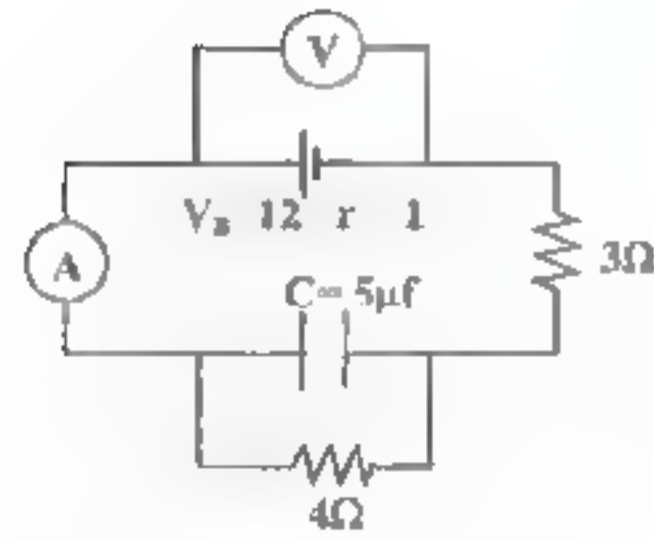
الخيار	المقاومة	الوصف
أ	0.1 R	على التوالي
ب	0.2 R	على التوالي
ج	0.1 R	على التوازي
د	0.2 R	على التوازي

٣٧) أى من الأشكال الآتية تكون موصلة توصيلًا عكسيًا .....



٣٨) فى الشكل المقابل

فإن قراءة A , V تكون .....



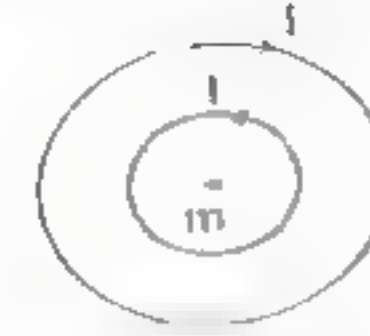
الخيار	V	A
أ	12V	صفر
ب	10.5V	1.5A
ج	9V	3A
د	صفر	صفر

٣٩) فى المسألة السابقة

تكون شحنة المكثف هى .

- أ)  $6\mu C$     ب)  $60\mu C$     ج)  $3\mu C$     د)  $30\mu C$

٣١) حلقان معدنيان متحدتا المركز وفى مستوى واحد يمر بكل منهما تيار شدته (I) كما بالشكل. اتجاه الفيض المغناطيسى عند المركز المشترك (m) يكون إلى .....



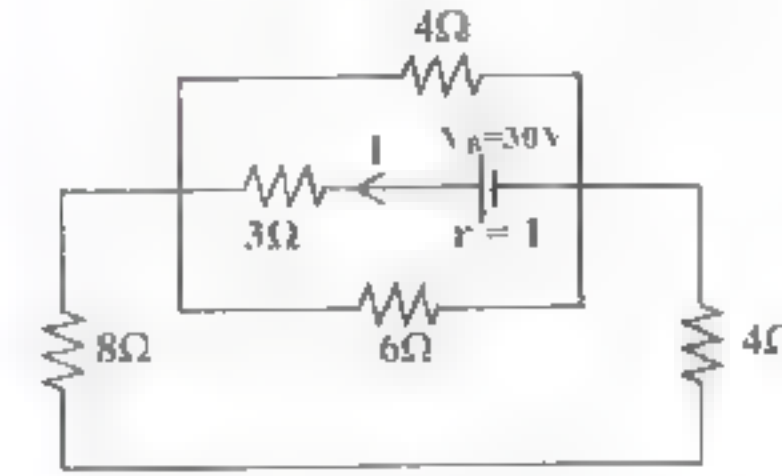
- أ) إلى الصفحة    ب) يسار الصفحة  
ج) داخل الصفحة    د) خارج الصفحة

٣٢) يمكن لحزمة من الليزر الأحمر أن تصل لمسافة أكبر من تلك التى تصلها حزمة من الضوء الأزرق العادى والتى لها نفس الشدة لأن .....

- أ) طاقة شعاع الليزر الأحمر أكبر من طاقة شعاع الضوء الأزرق العادى.  
ب) كتلة فوتون الليزر الأحمر أقل من كتلة فوتون الضوء الأزرق العادى.  
ج) سرعته شعاع الليزر الأحمر أكبر من سرعة شعاع الضوء الأزرق العادى.  
د) زاوية تفرق شعاع الليزر الأحمر أقل من زاوية تفرق شعاع الضوء الأزرق العادى.

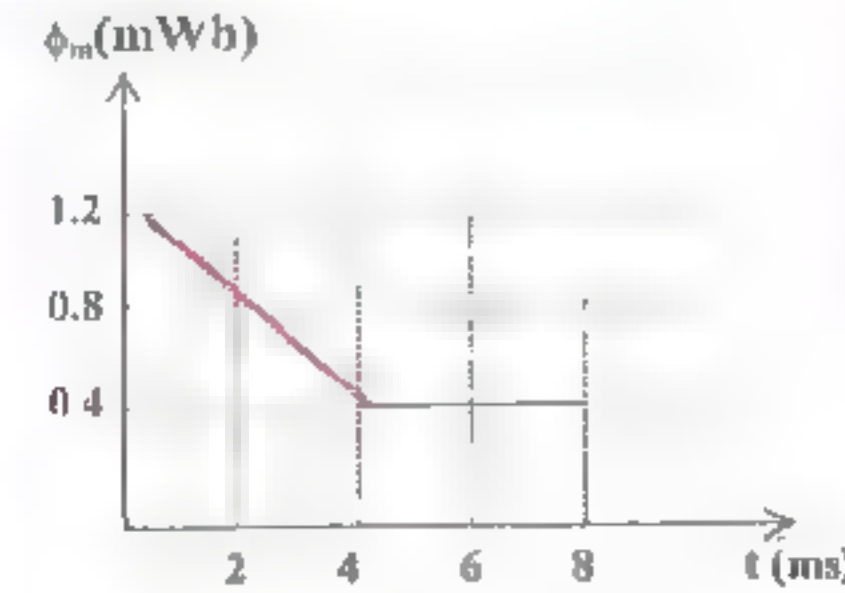
٣٣) طبقًا للمعطيات فى الشكل المقابل

فإن قيمة شدة التيار I تكون



- أ) 5A    ب) 2A  
ج) 3.75A    د) 6.4A

٣٤) الشكل المقابل يمثل العلاقة بين التغير فى انفيض بالنسبة للزمن خلال ملف عدد لفاته 100 لفه ومساحة اللفة الواحدة  $3 \times 10^{-3} \text{ m}^2$  ومقاومته  $5\Omega$  فإذا كان متجه المساحة للملف موازيًا لاتجاه المجال المغناطيسى المسبب للفيض المغناطيسى فإن أكبر قيمة لكثافة الـ  $H$  تكون



- أ) 0.8 تسلا    ب)  $\frac{2}{15}$  تسلا  
ج)  $\frac{4}{15}$  تسلا    د) 0.4 تسلا

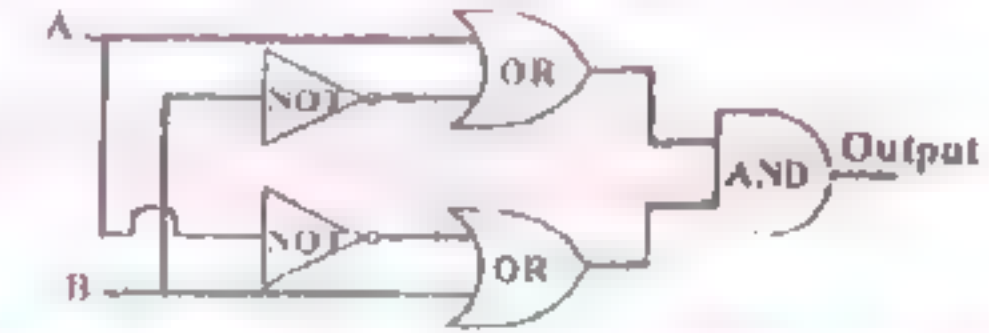
٣٥) فى المسألة السابقة:

يكون قيمة شدة التيار المستحث فى الملف هو ..

- أ) 1A    ب) 8A  
ج) 4A    د) 2A



٤٠ الدائرة المفصلة تمثل مجموعة من البوابات المنطقية لأداء وظيفة معينة. فإن جدول التحقق لها هو .....



A	B	Output
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

( )

A	B	Output
0	0	0
0	1	1
1	0	0
1	1	0

( )

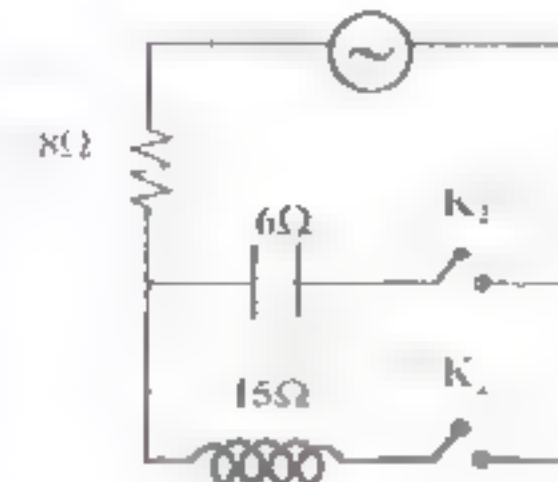
A	B	Output
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

( )

A	B	Output
0	0	1
0	1	0
1	0	1
1	1	1

( )

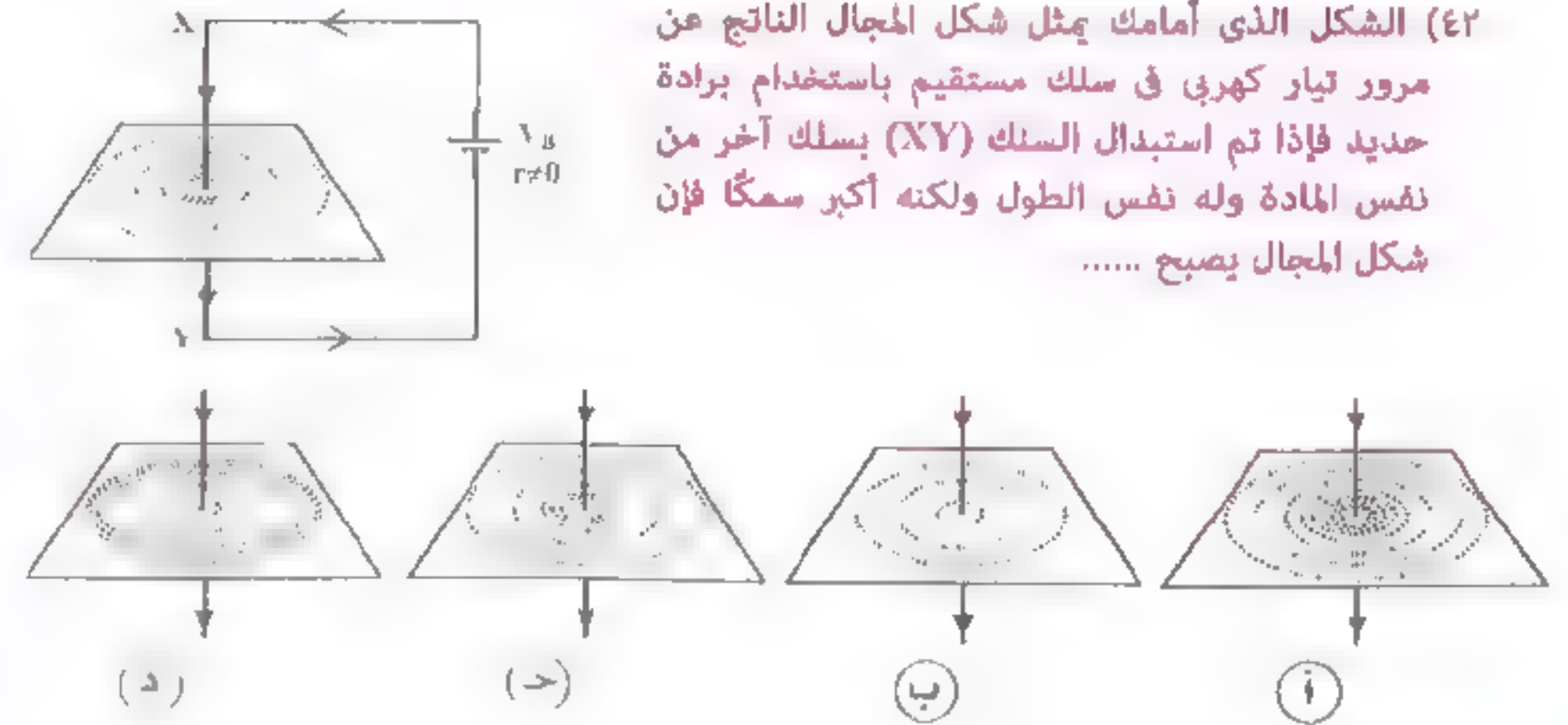
٤١ في الشكل المقابل دائرة تيار متردد عند غلق  $K_1$  تكون قيمة المعاوقة هي  $Z_1$  وعند غلق  $K_2$  تكون قيمة المعاوقة هي  $Z_2$



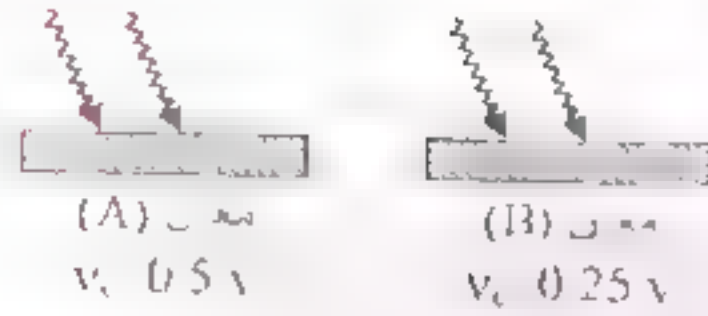
فإن النسبة بين  $Z_1$  و  $Z_2$  هي .....

- (أ)  $\frac{23}{14}$  (ب)  $\frac{17}{10}$  (ج)  $\frac{15}{6}$  (د)  $\frac{10}{17}$

٤٢ الشكل الذي أمامك يمثل شكل المجال الناتج عن مرور تيار كهربائي في سلك مستقيم باستخدام براءة حديد فإذا تم استبدال السلك (XY) بسلك آخر من نفس المادة وله نفس الطول ولكنه أكبر سمكًا فإن شكل المجال يصبح .....



٤٣ لشكل المقابل يوضح سطحين مختلفين سقط عليهما



صوت تردد  $\nu$  وله نفس الشدة فإن .....

(أ) النسبة بين عدد الإلكترونات المتحررة في المعدن (A) إلى عدد الإلكترونات المتحررة في المعدن (B)

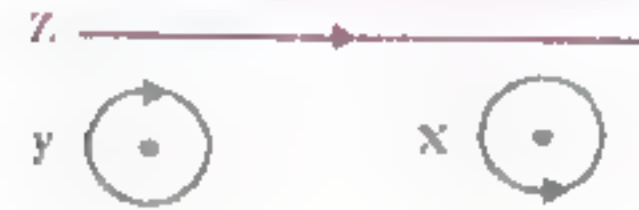
- (أ)  $\frac{1}{2}$  (ب)  $\frac{2}{1}$  (ج)  $\frac{1}{1}$  (د)  $\frac{3}{1}$

(ب) النسبة بين طاقة حركة الإلكترونات المتحررة في المعدن (A) إلى طاقة حركة الإلكترونات المتحررة في المعدن (B) .....

- (أ)  $\frac{1}{2}$  (ب)  $\frac{2}{1}$  (ج)  $\frac{2}{3}$  (د)  $\frac{3}{2}$

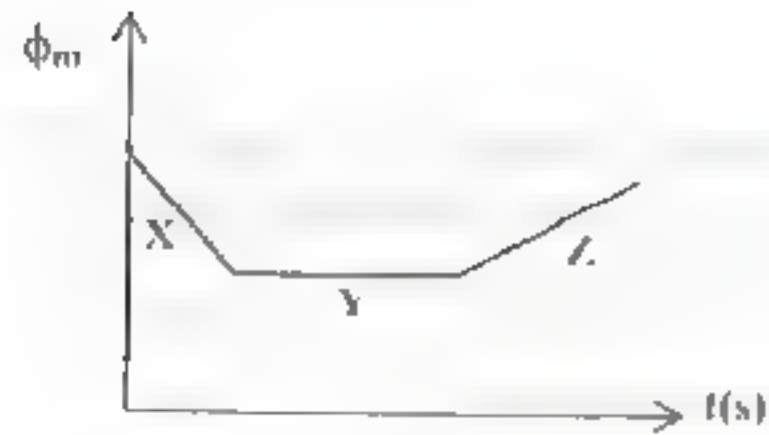
٤٤ حلقتان (x, y) وسلك (z) يمر بكل منهما تيار كما بالرسم

فإذا كانت  $B_z = B_x$  عند مركز الحلقة x ،  $B_z = B_y$  عند مركز الحلقة y فإن نقطة التعادل تقع عند .....



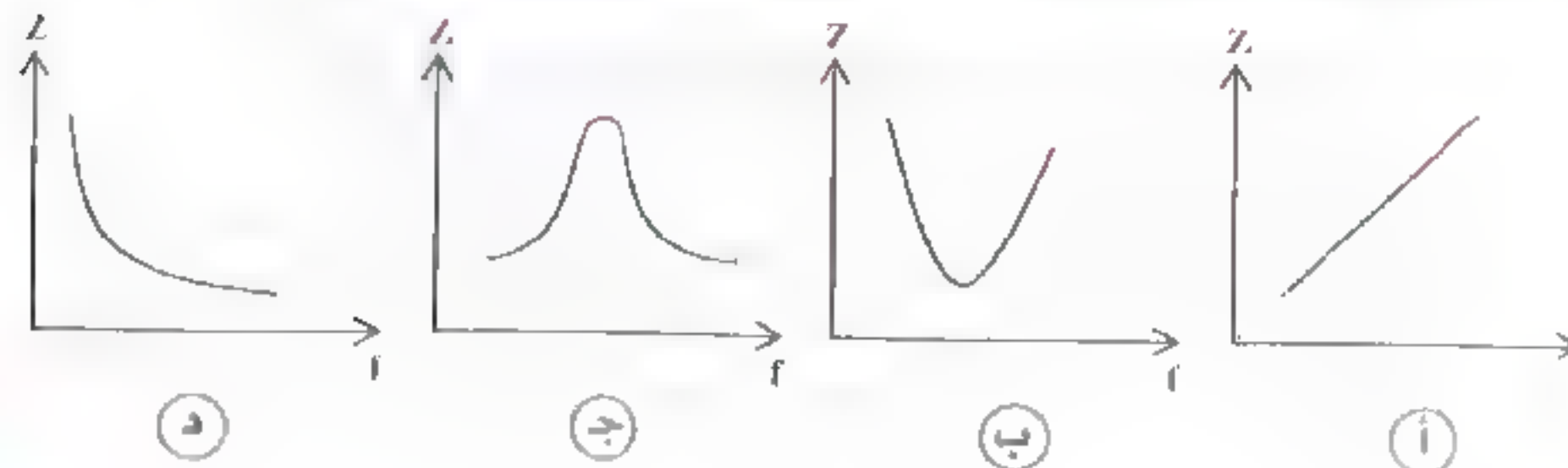
- (أ) عند مركز الحلقة x فقط (ب) عند مركز الحلقة y فقط (ج) عند مركز الحلقتين x, y (د) لا توجد نقطة تعادل

٤٥ إذا تغير الفيض المغناطيسي الذي يخترق ملفًا وفق المنحنى المقابل فإنه تتولد في الملف ق.د.ك مستعنة في الجزء

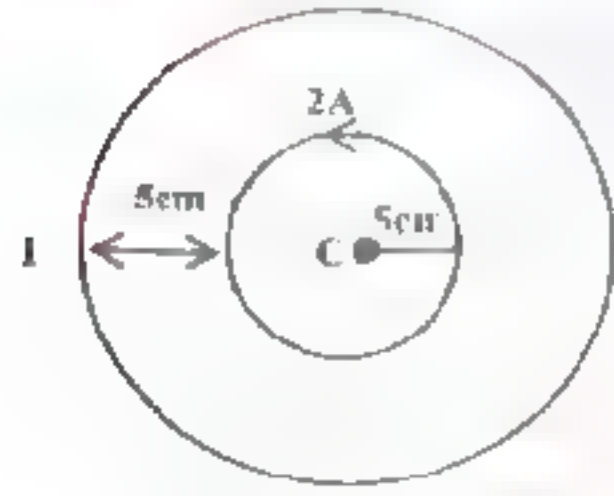


- (أ) فقط X (ب) فقط Y (ج) فقط X, Z (د) فقط Z

٤٦ في دائرة RLC أي منحنى يعبر عن العلاقة بين المعاوقة (Z) وتردد التيار (f)







٥٠ ملفان دائريان متحدان المركز إذا كانت كثافة الفيض المحصل عند المركز المشترك لهما = صفر وكان عدد لفات الملف الخارجى 200 لفة وعدد لفات الملف الداخلى 100 لفة فإن شدة التيار الكهربى فى الملف الخارجى (I) واتجاهه يكون .....

الخيار	القيمة	الإجابة
عكس عقارب الساعة	2A	أ
مع عقارب الساعة	2A	ب
عكس عقارب الساعة	4A	ج
مع عقارب الساعة	4A	د

## بادر بملء الكوبون الموجود فى ملف صور الفائزين

فى بداية الكتاب وأرسله على رسائل صفحتنا الرسمية KEMEZYA

لتتمتع بالمازيا الآتية

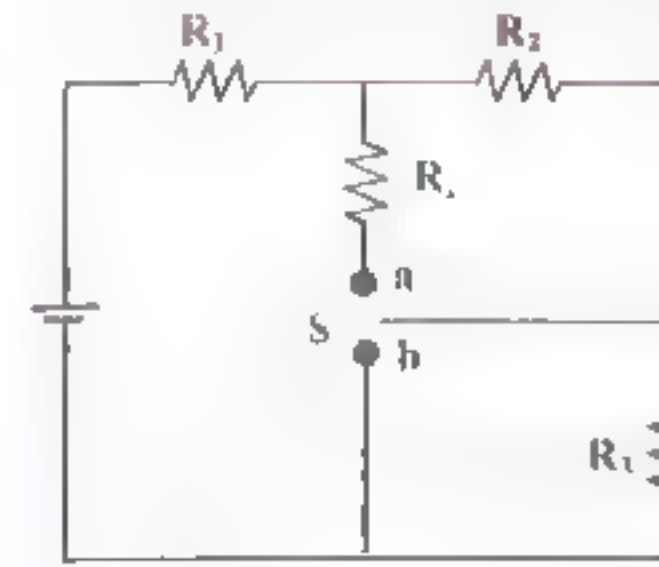
• الاشتراك فى المسابقات الدورية وفرصة رائعة لتنظيم مراجعتك والاطمئنان على مستواك وكذلك الفوز بجوائز قيمة

• الاشتراك فى المسابقة الكبرى وفرصة الفوز بجوائز كبيرة تبدأ

ب 10.000 جنيه

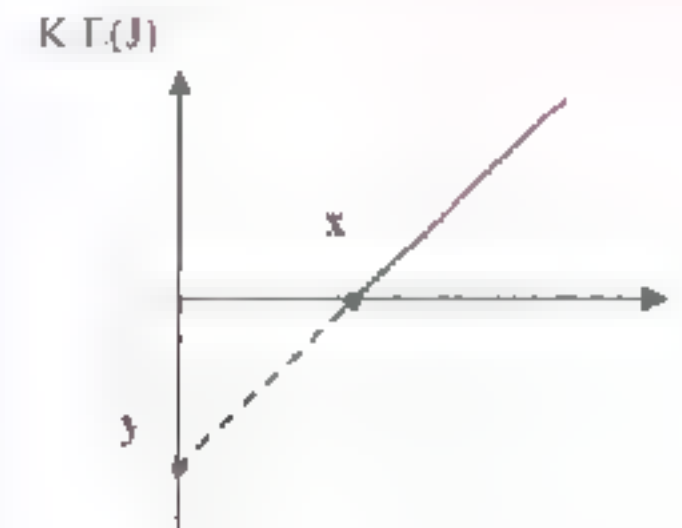
• الاستفادة مما ينشر على الصفحة من بوستات وفيديوهات

٤٧) بطارية 6V مهملة المقاومة الداخلية تتصل كما بالرسم عندما يكون المفتاح (S) مفتوح يكون تيار البطارية 1mA وعند غلق المفتاح فى الوضع (a) يكون تيار البطارية 1.2mA وعند غلق المفتاح فى الوضع (b) يكون تيار البطارية 2mA فإن قيمة المقاومات  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_3$  هى ..



$R_1$	$R_2$	$R_3$	الخيار
3000Ω	2000Ω	1000Ω	أ
2000Ω	1000Ω	3000Ω	ب
1000Ω	2000Ω	3000Ω	ج
1000Ω	3000Ω	2000Ω	د

٤٨) الشكل المقابل يبين العلاقة بين طاقة حركة الإلكترونات الكهروضوئية (KE) المنبعثة من سطح وتردد الضوء الساقط عليه (ν) فإن قيمة النقطتين (ν, x) تمثلان .....



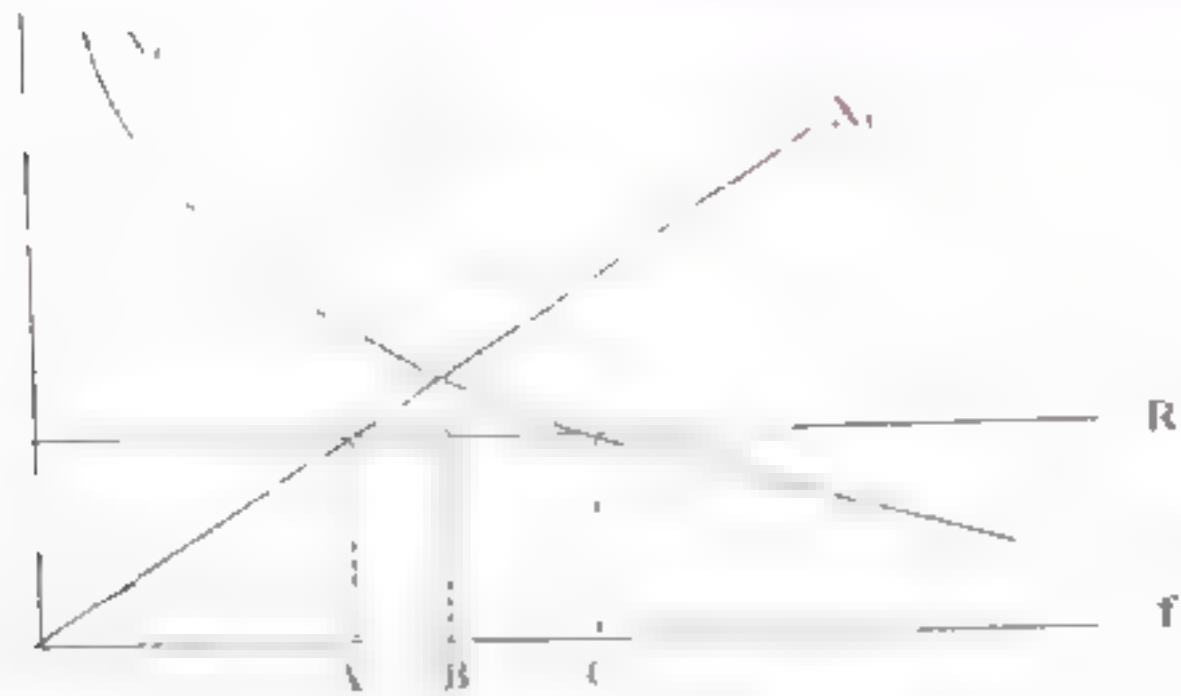
الخيار	ν	KE
أ	$\nu_c$	$-E_{ph}$
ب	h	$E_{ph}$
ج	$\nu_c$	-h
د	h	-h

٤٩) محول كهربى مثالى يعمل على فرق جهد ابتدائى مقداره 220V فإذا كانت نسبة عدد لفات الابتدائى إلى الثانوى لنسبة (1 : 5) على الترتيب فإن فرق الجهد بين طرفى الملف الثانوى = .....

أ) 220V ب) 440V ج) 44V د) 120V

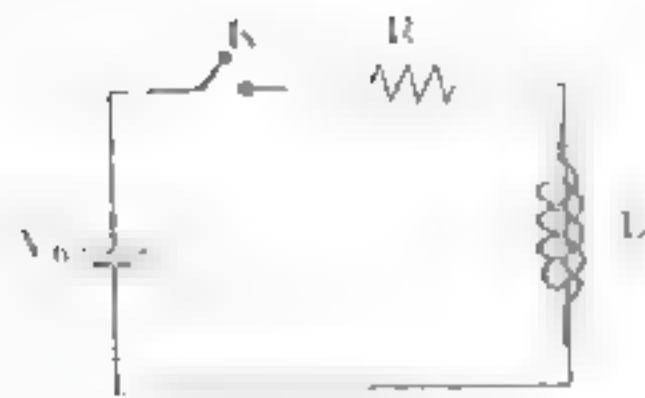


(٤) الشكل البياني يبين العلاقة بين  $X_L$  ,  $X_C$  ,  $R$  مع التردد  $f$   
فأي من النقاط A , B , C يكون عندها الرنين



- ب (١) A  
ج (٢) C  
د (٣) جميع ما سبق

(٥)



شكل (2)

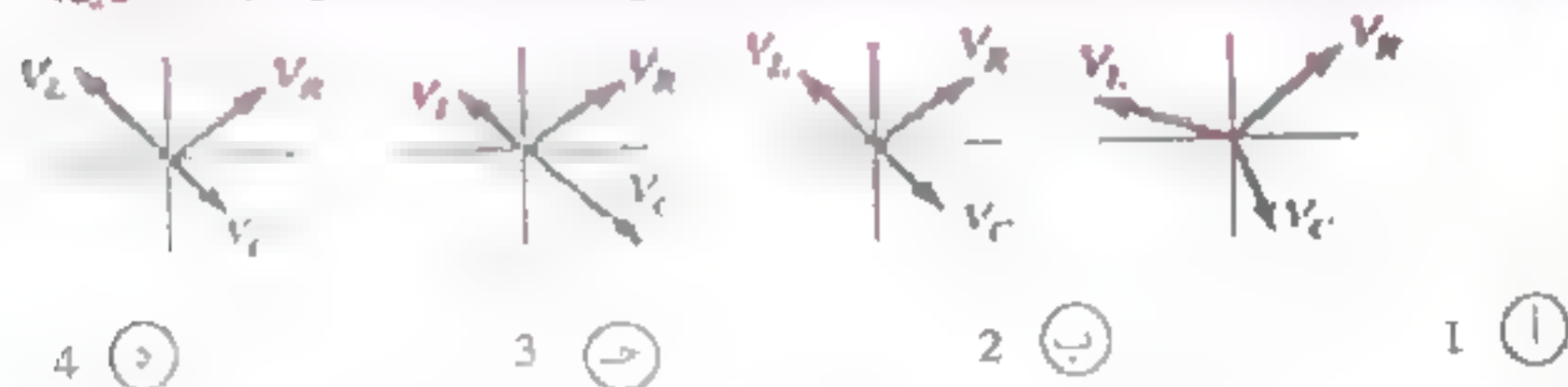


شكل (1)

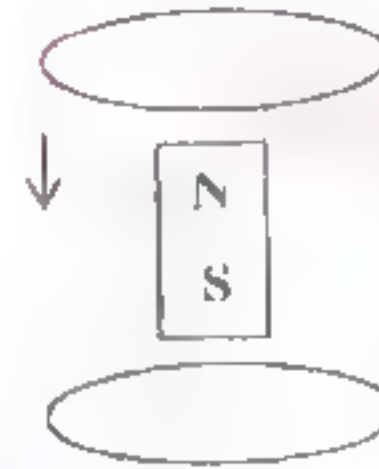
الشكل (1) يبين تمثيلًا بيانيًا لنمو التيار الكهربائي بالنسبة للزمن في دائرة كهربائية (2) لحظة غلق المفتاح (K) لإبقاء نمو التيار مستمرًا لفترة أطول في الدائرة لحظة غلقها نلجأ إلى ...

- أ (١) استبدال المقاومة R بأخرى أكبر منها  
ب (٢) إزالة المقاومة R من الدائرة  
ج (٣) إزالة الملف L  
د (٤) إدخال قلب من الحديد لمطووع داخل الملف

(٦) أي من استجابات الطورية بالشكل المجاور صحيحة في حالة الدائرة تكون ( حالة رنين )

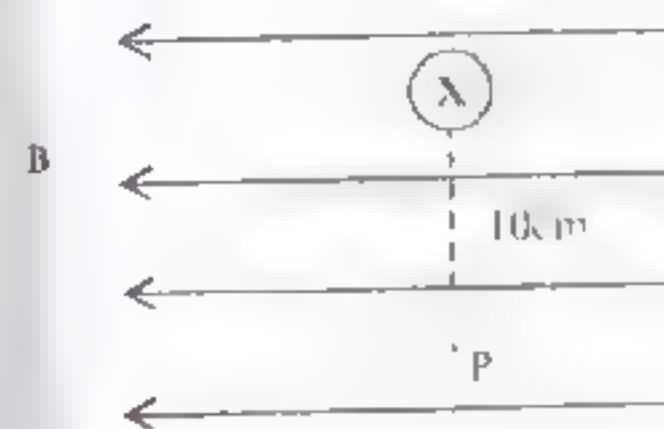


## إختبار المذيع بالكامل (20)



(١) أسقط ملف رأسيًا باتجاه مغناطيس بحيث يكون مستوى الملف عموديًا على محور المغناطيس المار بمركز الملف كما في الشكل المقابل فإن اتجاه التيار المستحث المتولد في الملف عند النظر للملف من أعلى قبل وصوله المغناطيس وبعد مغادرته تكون .....

المغناطيس	عند مغادرته للمغناطيس
أ (١)	مع عقارب الساعة
ب (٢)	عكس عقارب الساعة
ج (٣)	مع عقارب الساعة
د (٤)	عكس عقارب الساعة

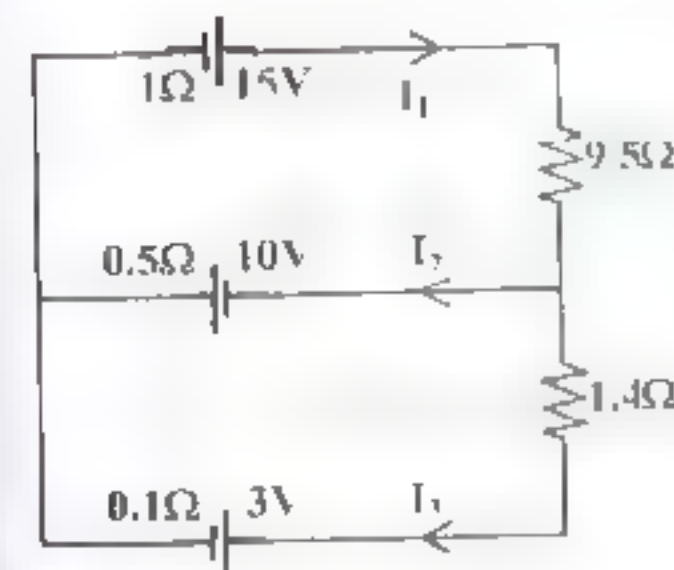


(٢) سلك مستقيم يحمل تيارًا شدته 40A اتجاهه عموديًا على الصفحة للداخل موضوع في مجال مغناطيسي مسظم كثافة الفيض فيه  $3 \times 10^{-4} T$  فإن كثافة الفيض المحصل عند النقطة (P) تكون .....

- أ (١)  $38 \times 10^{-6}$   
ب (٢)  $22 \times 10^{-5}$   
ج (٣)  $3 \times 10^{-4}$   
د (٤)  $8 \times 10^{-5}$

(٣) طبقًا للمعطيات على الرسم

فإن قيمة  $I_1$  ,  $I_2$  ,  $I_3$  هي .....



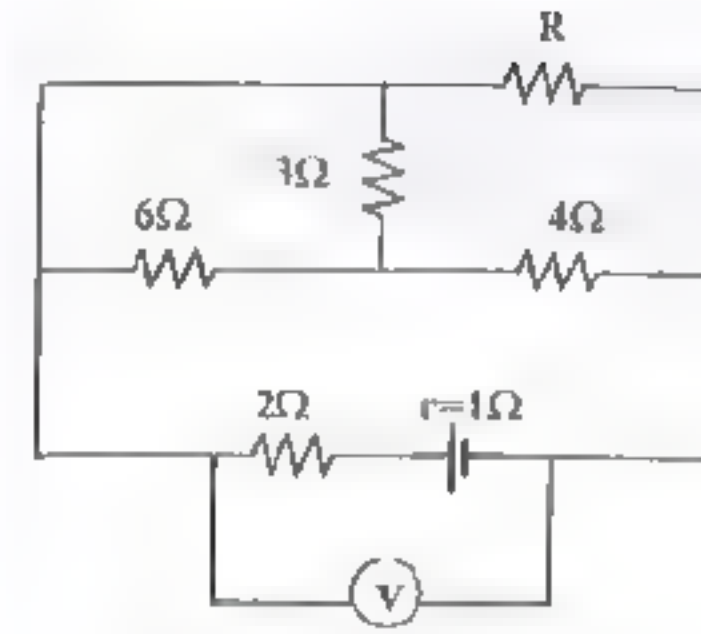
التيار	التيار	التيار	التيار
أ	ب	ج	د
4	5	1	1
2	8	-6	1
9	2	7	2
6	9	3	3



(٧) في الشكل المقابل

إذا كانت ق.د.ك. للعمود 12V وقراءة الفولتميتر 6V  
فإن قيمة R تكون .....

- (أ) 8Ω (ب) 3Ω (ج) 12Ω (د) 6Ω



(٨) عند توصيل عدد من المقاومات على التوازي في دائرة كهربائية مع مصدر كهربائي فإذا تم فصل أحد المقاومات فإن التيار الكلي ...

- (أ) يقل (ب) يزيد (ج) لا يتأثر (د) يصبح صفر

(٩) محول كهربائي خافض للجهود كفاءته 90% فأى العلاقات الآتية تعبر بطريقة صحيحة عن خصائص هذا المحول؟ .....

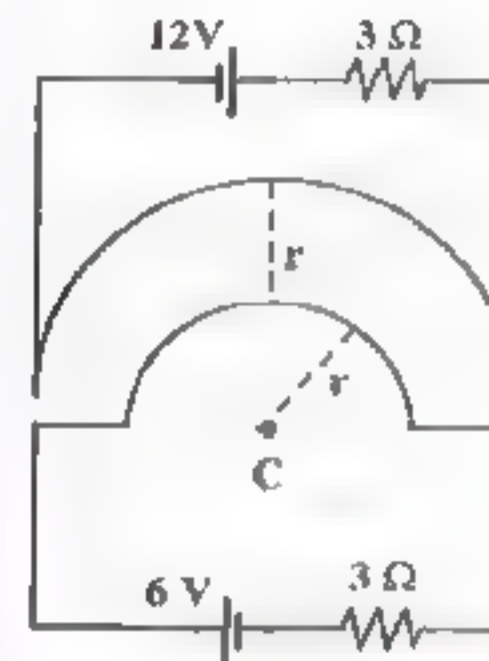
- (أ)  $\frac{N_s}{N_p} = \frac{I_p}{I_s}$  (ب)  $\frac{N_s}{N_p} = 90 \frac{I_p}{I_s}$  (ج)  $\frac{N_s}{N_p} = \frac{10}{100} \frac{I_p}{I_s}$  (د)  $\frac{N_s}{N_p} = 90 \frac{I_s}{I_p}$

(١٠) طبقاً للشكل المقابل

فإن كثافة الفيض المحصل عند النقطة (C)

التي تمثل المركز المشترك لنصفى الحلقة تساوى .....

- (أ)  $\frac{\mu}{r}$  (ب)  $\frac{2\mu}{r}$  (ج) zero (د)  $\frac{\mu}{2r}$



(١١) في المسألة السابقة عند عكس أقطاب البطارية 12V فإن كثافة المحصل عند النقطة (C) تساوى .....

- (أ)  $\frac{\mu}{r}$  (ب)  $\frac{2\mu}{r}$  (ج) zero (د)  $\frac{\mu}{2r}$

(١٢) كل العلاقات الآتية تستخدم لتعيين ق.د.ك. المستحثة الفعالة في الدينامو ما عدا ...

- (أ)  $\frac{emf_{max}}{emf_{eff}} = \sqrt{2}$  (ب)  $\frac{emf_{av}}{emf_{eff}} = \frac{2\sqrt{2}}{\pi}$  (ج)  $emf_{eff} = NBA\omega \sin 45^\circ$  (د)  $\frac{emf_{eff}}{emf_{av}} = \frac{\pi\sqrt{2}}{2}$

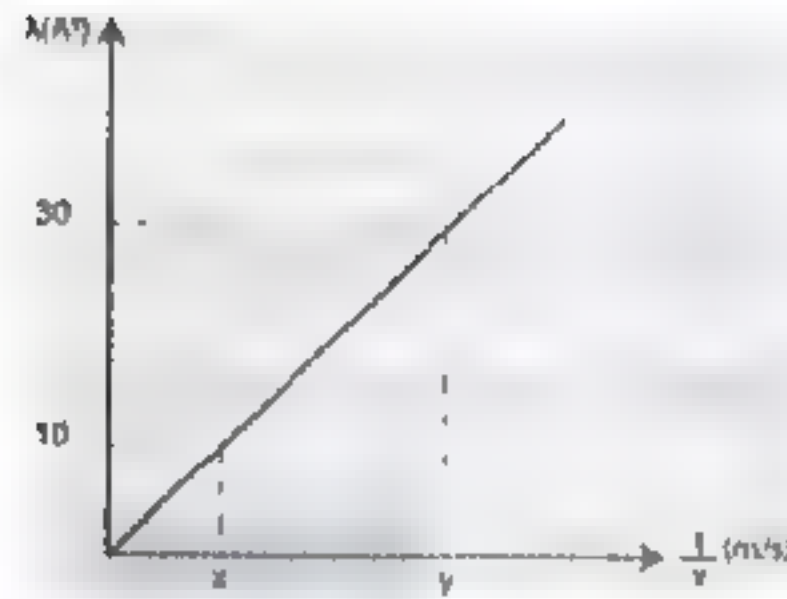
(١٣) الشكل البياني يبين العلاقة بين الطول الموجي ومقلوب السرعة للإلكترونات منبعثة من كالود فإن النسبة بين :

سرعة الإلكترون عند النقطة X  
سرعة الإلكترون عند النقطة Y تساوى ..

علماً بأن كتلة الإلكترون  $9.1 \times 10^{-31} \text{ kg}$

و ثابت بلانك  $6.625 \times 10^{-34} \text{ J.s}$

- (أ)  $\frac{9}{1}$  (ب)  $\frac{1}{9}$  (ج)  $\frac{3}{1}$  (د)  $\frac{1}{3}$



(١٤) لف سلك مستقيم على شكل ملف دائري مكون من 5 لفات ومر به تيار كهربائي شدته I، فكانت كثافة الفيض المغناطيسي عند مركزه B<sub>1</sub>، ثم لف السلك نفسه مرة أخرى على شكل لفة واحدة دائرية، ومر به نفس شدة التيار (I) فأصبحت كثافة الفيض المغناطيسي عند مركزه B<sub>2</sub> فإن النسبة  $\frac{B_1}{B_2}$  تساوى .....

- (أ)  $\frac{1}{1}$  (ب)  $\frac{1}{25}$  (ج)  $\frac{25}{1}$  (د)  $\frac{5}{1}$

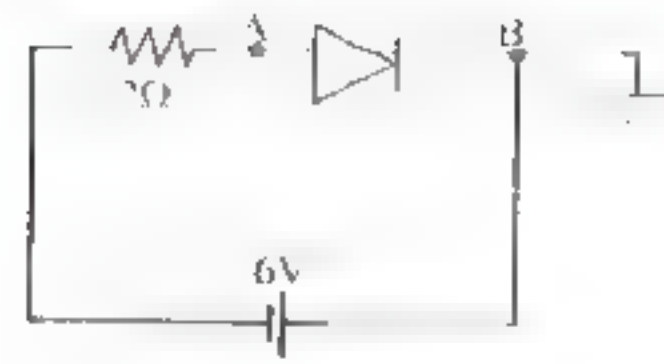
(١٥) شعاعان ضوئيان طولهما الموجي λ<sub>1</sub> و λ<sub>2</sub> ينعكسان من علي جسم عند تصويره تصويراً مجسماً فكان فرق المسير بينهما يساوى  $\frac{\lambda}{4}$  فإن فرق الطور بين هذين الشعاعين يساوى .....

- (أ)  $\frac{2}{\pi}$  (ب)  $\frac{\pi}{4}$  (ج)  $\frac{\pi}{8}$  (د)  $\frac{\pi}{2}$

(١٦) خمس مقاومات (10, 20, 30, 40, 50) أوم متصلة بمصدر كهربائي مقاومته الداخلية  $(\frac{10}{3})$  أوم فكانت شدة التيار المار في كل مقاومة 1A وكانت شدة التيار الكلي بالدائرة 3A فإن ق.د.ك. للمصدر تكون .....

- (أ) 60V (ب) 50V (ج) 45V (د) 25V

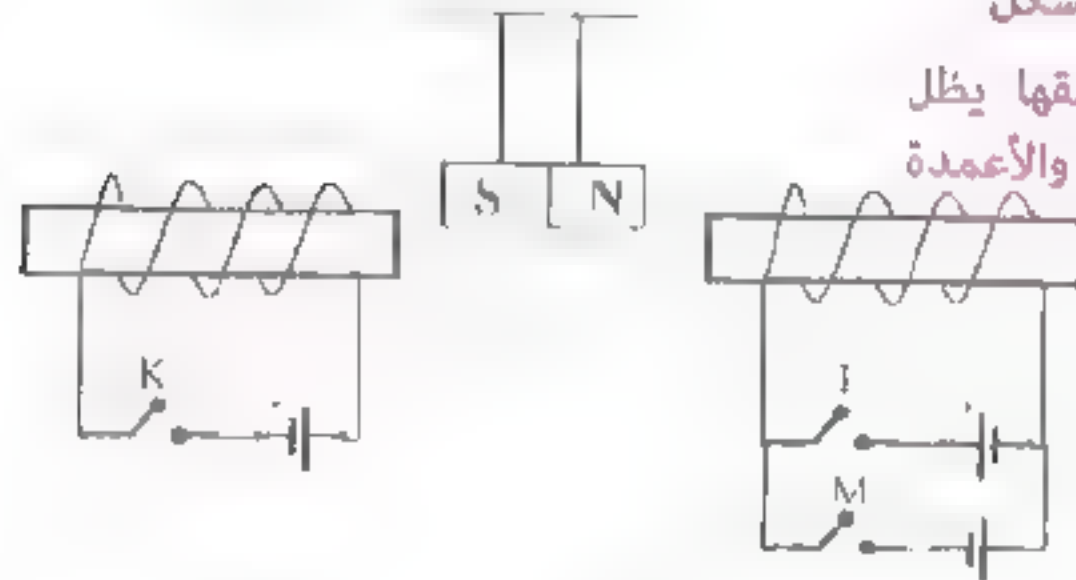




(٢٢) في الشكل المقابل ، وصلة ثنائية مثالية

يكون فرق الجهد بين النقطتين A , B هو

- (أ) 6 V (ب) 0.6 V  
(ج) 0.7 V (د) صفر



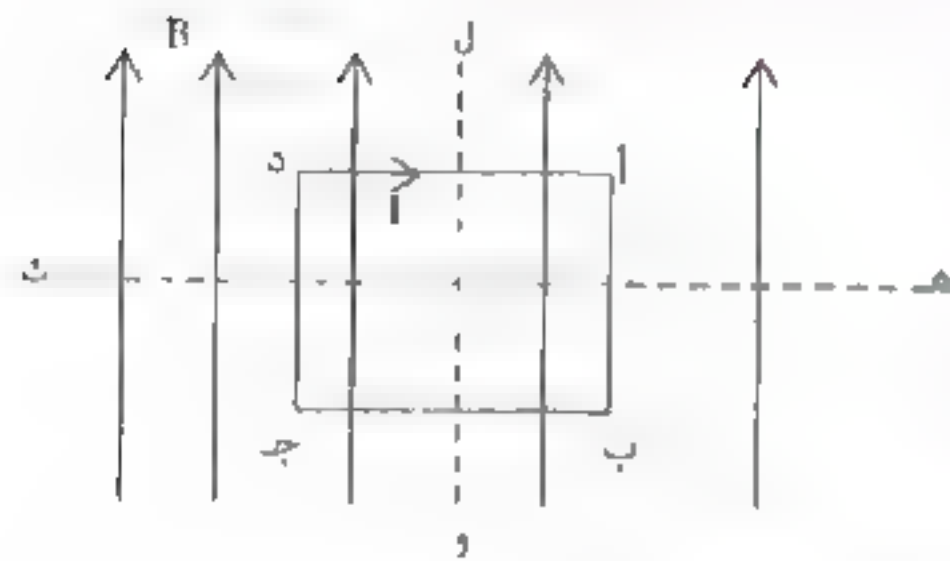
(٢٣) مغناطيس معلق بواسطة خيط كما بالشكل

أي من المفاتيح K , L , M عند إغلاقها يظل المغناطيس ثابتاً علماً بأن الملفات والأعمدة متماثلة ومهملة المقاومة الداخلية

- (أ) فقط K  
(ب) فقط M  
(ج) K , M معاً  
(د) K , L معاً

(٢٤) في ترانزستور كانت نسبة تيار القاعدة إلى تيار الباعث تقريباً تساوي .....

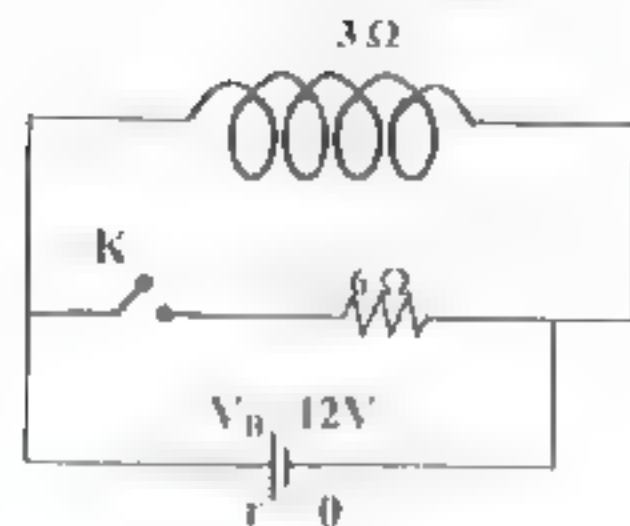
- (أ) 25 % (ب) 95 % (ج) 35 % (د) 5 %



(٢٥) مجال مغناطيس منتظم فيضه (B) تسلا وضع فيه حلقة (أ ب ج د) مربعة الشكل ويمر بها تيار شدته (I)

(هـ ك) ، (ل و) محورين يمكن للحلقة أن تدور حول أي منهما فإن الحلقة تولد عزم ازدواج عندما تدور حول المحور

- (أ) هـ ك فقط (ب) ل و فقط  
(ج) حول أي منهما (د) لا يتولد عزم ازدواج في أي منهما



(٢٦) في الدائرة التي أمامك إذا علمت أن كثافة الفيض الناتجة عن الملف و K مفتوح هي B<sub>1</sub> ، وكثافة الفيض الناتجة عند غلق K هي B<sub>2</sub> فإن .....

- (أ) B<sub>1</sub> = B<sub>2</sub> (ب) B<sub>1</sub> = 2B<sub>2</sub>  
(ج) B<sub>2</sub> = 2B<sub>1</sub> (د) B<sub>2</sub> = 3B<sub>1</sub>



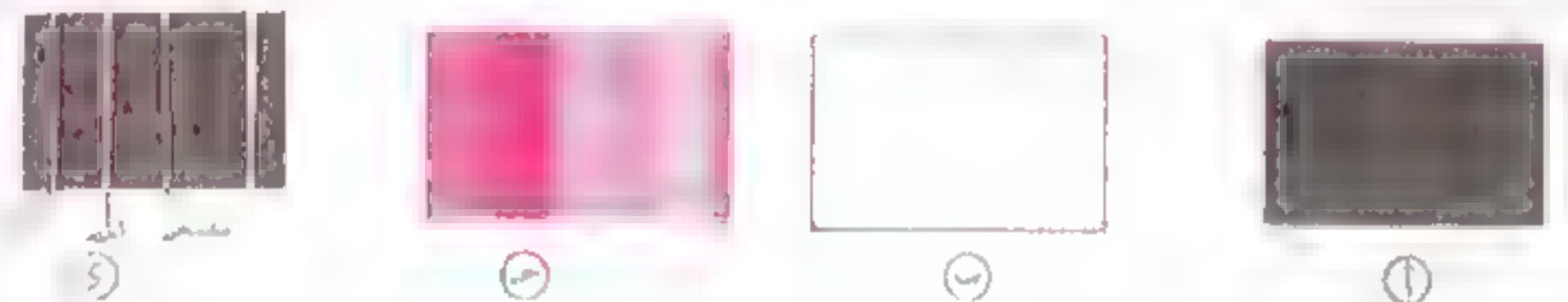
(١٧) أي من الأشكال الآتية تمثل حالة انبعاث تلقائي .....

(١٨) في الشكل المقابل

سلك أفقي متزن رأسياً في مجال منتظم فإن اتجاه المجال هو .....

- (أ) داخل الصفحة (ب) خارج الصفحة  
(ج) نحو اليمين (د) نحو اليسار

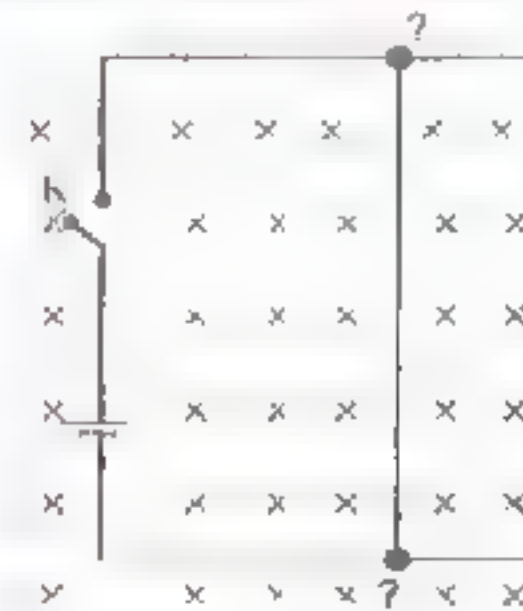
(١٩) أي الرسومات التالية تعبر عن الطيف الناتج عن غاز الهيدروجين



(٢٠) في الشكل المقابل سلك (أ ب) حر الحركة موضوع في

مجال مغناطيسي منتظم فعند غلق المفتاح (K) فإن السلك (أ ب) .....

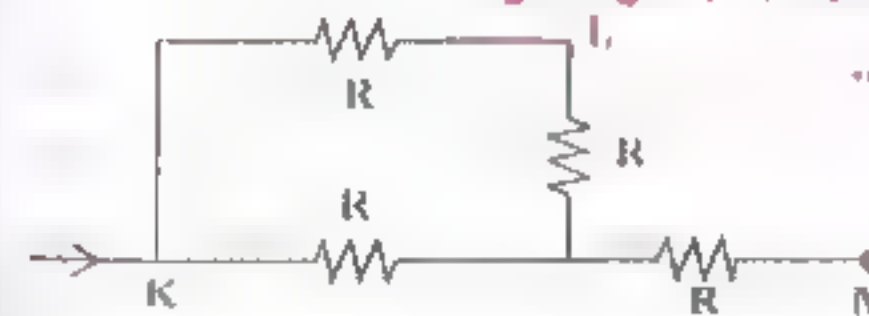
- (أ) سيتحرك إلى اليمين  
(ب) سيتحرك إلى اليسار  
(ج) لن يتحرك  
(د) سيتحرك لأعلى



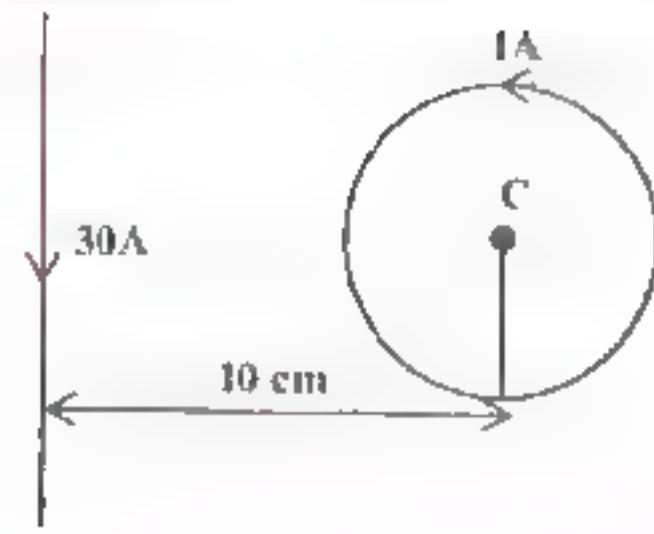
(٢١) الشكل يمثل جزء من دائرة فإذا كان فرق الجهد بين (L , K) هو ٧ فولت

فإن فرق الجهد بين النقطتين (M , K) يكون .....

- (أ) 2V (ب) 5V  
(ج) 6V (د) 4V







(٢١) في الشكل المقابل سلك نهائي انطول يحمل يحمل تيار كهربى مقداره 30A ويقع على يمينه ملف دائرى عدد لفاته 4 لفة ومتوسط نصف قطر اللفة  $\pi$  cm ويحمل تياراً شدته 1A ويبعد عن مركزه 10cm فإن كثافة الفيض المغناطيسى الكلية عند مركزه (ب)  $6 \times 10^{-5} T$  (ج)  $2 \times 10^{-5} T$  (د)  $14 \times 10^{-5} T$  (هـ)  $8 \times 10^{-5} T$

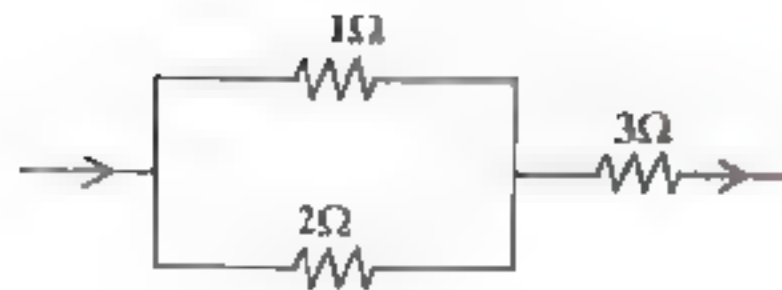
(٢٢) ملف لولوى طوله 20cm وعدد لفاته 200 لفة ويمر به تيار كهربى شدته 2A وضع داخله ملف دائرى صغير عدد لفاته 1000 لفة ومساحة مقطعه  $2 \text{ cm}^2$  بحيث كان الملفان متحصانين في المحور فإذا دار الملف الدائرى ليصبح محوره عمودى على محور الملف الحلزونى في زمن قدره 0.1 s فإن ق.د.ك المستحثة في الملف الدائرى تكون .....

- (أ) 5.024 V (ب) 5.024 mV (ج) 50.24 V (د) 50.24 mV

(٢٣) نوع التجويف الرنينى في كل من ليزر الياقوت وليزر الهيليوم - نيون على الترتيب .....

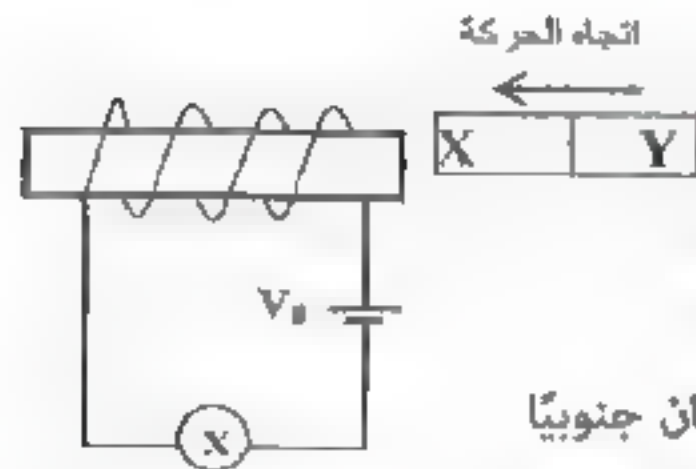
- (أ) داخلي / داخلي (ب) خارجي / خارجي (ج) خارجي / داخلي (د) داخلي / خارجي

(٢٤) الشكل المقابل يمثل جزء من دائرة كهربية فإن النسبة بين القدرة الكهربائية المستنفذة في المقاومات  $1\Omega, 2\Omega, 3\Omega$  على الترتيب هي .....



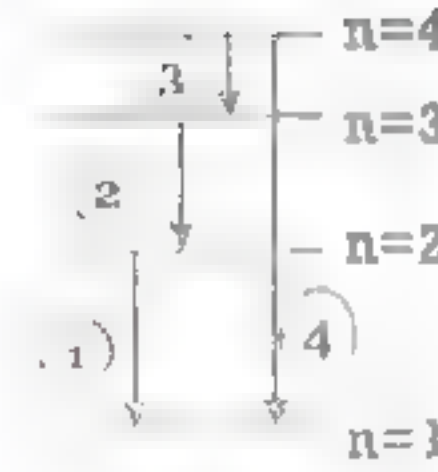
- (أ) 1 : 2 : 3 (ب) 4 : 2 : 27 (ج) 6 : 4 : 9 (د) 2 : 1 : 27

(٢٥) في الشكل المقابل



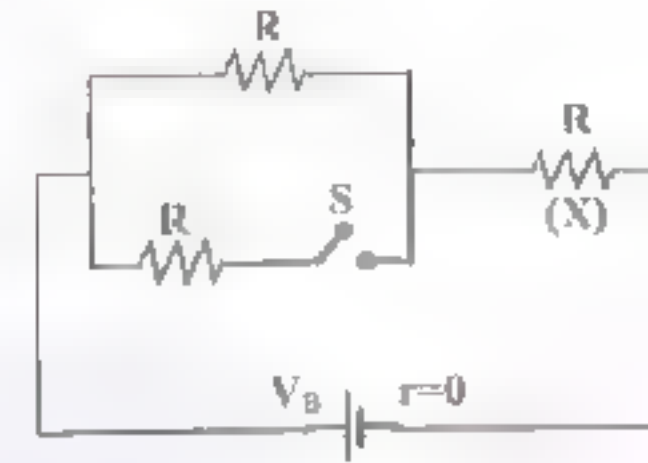
- أي العبارات الآتية يعبر عن إضاءة المصباح بطريقة صحيحة  
(أ) تزداد إذا كان القطب (X) للمغناطيس شمالياً أو جنوبياً  
(ب) تقل إذا كان القطب (X) للمغناطيس شمالياً أو جنوبياً  
(ج) تزداد إذا كان القطب (X) للمغناطيس شمالياً وتقل إذا كان جنوبياً  
(د) تقل إذا كان القطب (X) للمغناطيس شمالياً وتزداد إذا كان جنوبياً

(٢٦) بين الشكل عدة إنتقالات لإلكترون ذرة الهيدروجين، أي من هذه الانتقالات يعطي فوتوناً يمكن رؤيته بالعين المجردة :



- (أ) الانتقال (١) (ب) الانتقال (2) (ج) الانتقال (3) (د) الانتقال (4)

(٢٨) في الشكل المقابل



عندما يكون المفتاح (S) مفتوح فإن فرق الجهد عبر المقاومة (X) هو (V) فعند غلق المفتاح (S) يكون فرق الجهد عبر المقاومة (X) هو .....

- (أ)  $\frac{V}{2}$  (ب)  $\frac{2V}{3}$  (ج) V (د)  $\frac{4V}{3}$

(٢٩) مصدر تيار متردد ذى ترددات مختلفة يتصل مع مكثف سعته (C) وأمير كما بالرسم فأى العلاقات البيانية تعبر بشكل صحيح عن العلاقة بين شدة التيار (I) والسرعة الزاوية ( $\omega$ )



(٣٠) إذا علمت أن فرق الجهد بين المصعد والمهبط في أنبوبة كولندج هو 15 KV فإن أعلى تردد للأشعة السينية الصادرة هو .....

(علماً بأن :  $e = 1.6 \times 10^{-19}$  ,  $h = 6.625 \times 10^{-34} \text{ J s}$ )

- (أ)  $3.6 \times 10^{18} \text{ Hz}$  (ب)  $6.3 \times 10^{18} \text{ Hz}$  (ج)  $2.77 \times 10^{-21} \text{ Hz}$  (د)  $3.6 \times 10^{15} \text{ Hz}$



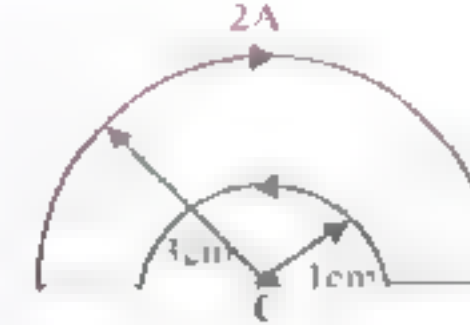
(٣٦) فوتون كتلته أثناء حركته  $3.4 \times 10^{-36} \text{ kg}$  فإلى أي مناطق الطيف ينتمي هذا الفوتون

(علماً بأن  $h=6.625 \times 10^{-34}$  ،  $C=3 \times 10^8 \text{ m/s}$ )

- (أ) منطقة الأشعة فوق البنفسجية (ب) منطقة الأشعة تحت الحمراء  
(ج) منطقة الضوء المرئي (د) منطقة الأشعة السينية

(٣٧) في الشكل المقابل يمر تيار كهربى شدته  $2\text{A}$  فإن كثافة الفيض المحصل عند المركز C واتجاهها

تكون .....

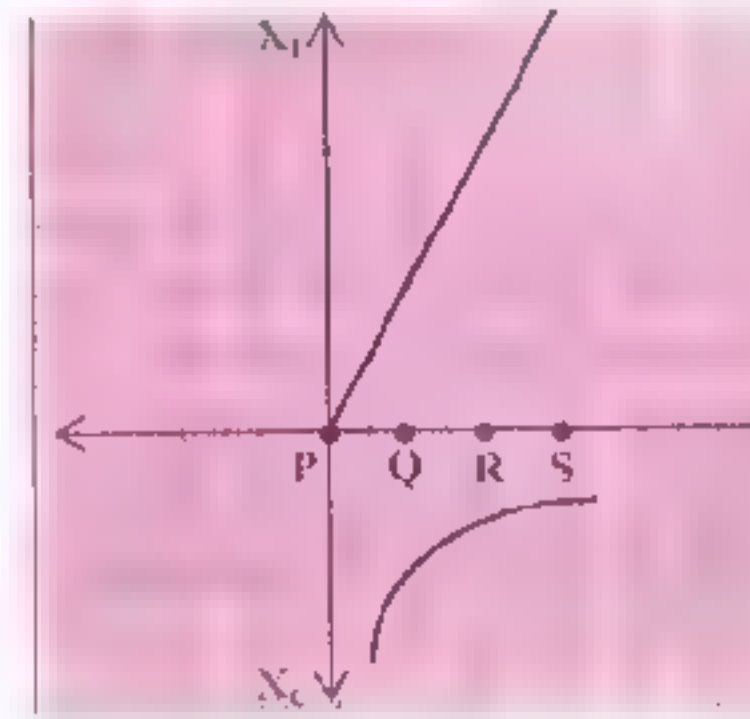


الاتجاه	القيمة	الخيار
نحو الخارج	$\frac{2\pi}{3} \times 10^{-6} \text{ T}$	(أ)
نحو الداخل	$\frac{2\pi}{3} \times 10^{-6} \text{ T}$	(ب)
نحو الخارج	$\frac{4\pi}{3} \times 10^{-6} \text{ T}$	(ج)
نحو الداخل	$\frac{4\pi}{3} \times 10^{-6} \text{ T}$	(د)

(٣٨) في الشكل المقابل

تكون النقطة التي عندها تردد الرنين هي .....

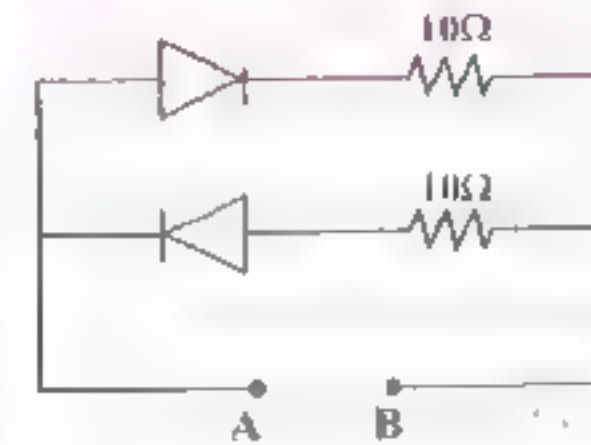
- (أ) P (ب) Q (ج) R (د) S



(٣٩) بطارية قوتها الدافعة  $2\text{V}$  تم توصيلها بين

النقطتين A, B الموضحين بالرسم فإذا علمت أن الوصلة الثنائية مثالية فإنه عند توصيل الطرف A بالقطب الموجب للبطارية يكون التيار المار في الدائرة .....

- (أ)  $0.2\text{A}$  (ب)  $0.4\text{A}$  (ج) صفر (د)  $1.1\text{A}$

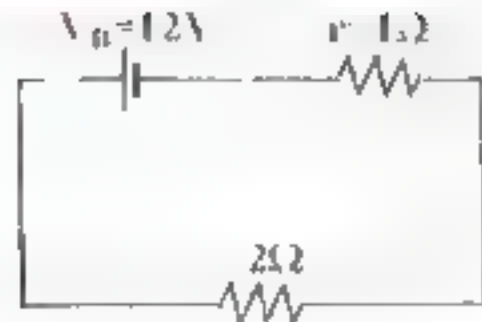


(٤٠) في الشكل المقابل:

المقاومة  $r = 1\Omega$  تمثل المقاومة الداخلية للبطارية

يكون فرق الجهد بين طرفي البطارية هو .....

- (أ)  $8\text{V}$  (ب)  $10\text{V}$  (ج)  $6\text{V}$  (د) صفر



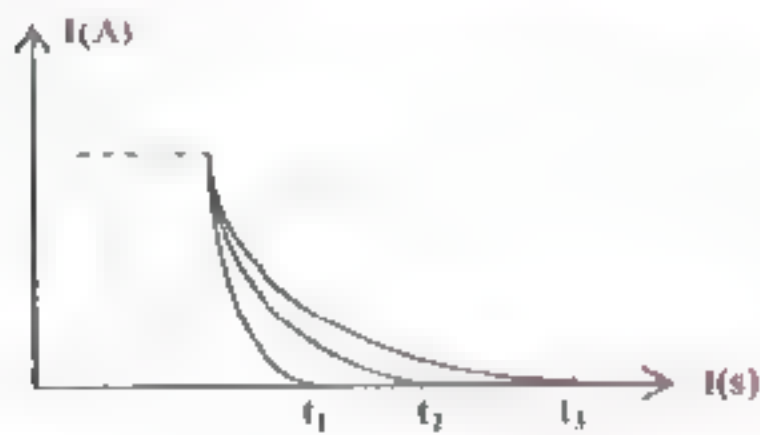
(٤١) دائرة تيار متردد تحتوي على مقاومة أومية و ملف حث و مكثف و كانت  $X_L = 2X_C$  ,  $R = X_C$  فإن قيمة المعاوقة Z تكون .....

- (أ)  $\sqrt{2}R$  (ب)  $\frac{R}{\sqrt{2}}$  (ج)  $\frac{\sqrt{2}R}{2}$  (د) R

وتكون زاوية الطور ..... في هذه الحالة .

- (أ) صفر (ب)  $30^\circ$  (ج)  $45^\circ$  (د)  $60^\circ$

(٤٢) ثلاثة دوائر كهربية تحتوي كل منها على مقاومة وملف حث وهي متباعدة ما عدا أنها تختلف في قيمة معامل الحث الذاتي لكل منها عند فتح الثلاث دوائر معاً بعد أن وصلت قيمة شدة التيار لقيمة عظمى فإن العلاقة بين المعاملات الحثية للثلاثة مسافات هي .....



- (أ)  $L_3 < L_2 < L_1$  (ب)  $L_1 < L_2 < L_3$  (ج)  $L_2 < L_3 < L_1$  (د)  $L_2 < L_1 < L_3$

(٤٣) قد لا يظهر الطيف المميز في الأشعة السينية وهذا يرجع إلى .....

- (أ) أن فرق الجهد بين الفتية والهدف كبير جداً  
(ب) أن فرق لجهد بين الفتية والهدف صغير جداً  
(ج) أن العدد الذري لمادة الهدف كبير  
(د) أن العدد الذري لمادة الهدف صغير

(٤٤) في الدائرة الكهربائية المقابلة

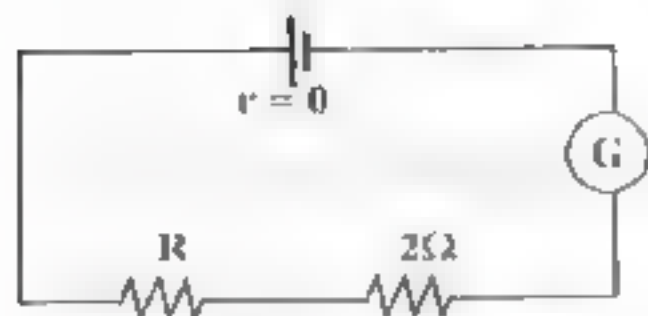
كانت قراءة الأميتر هي  $4\text{A}$  فعند رفع المقاومة  $2\Omega$

من الدائرة وغلق الدائرة وتوصيلها مرة أخرى

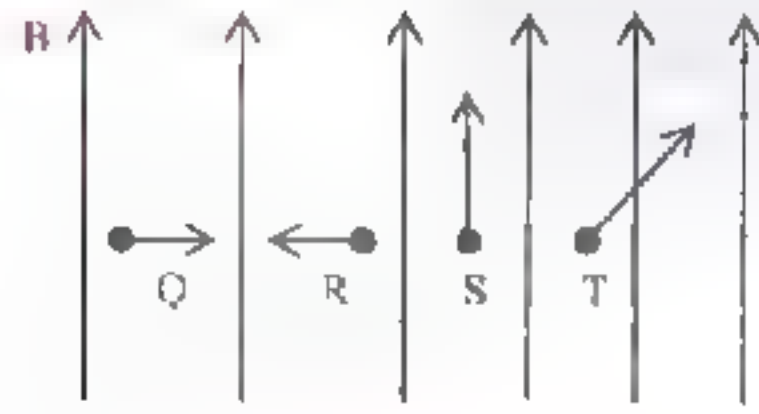
زادت شدة التيار إلى  $5\text{A}$

فإن قيمة R تكون .....

- (أ)  $9\Omega$  (ب)  $10\Omega$  (ج)  $6\Omega$  (د)  $8\Omega$







٥٠ أربعة جسيمات مشحونة تتحرك في مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه (B) تسلا كما بالشكل فإن الجسيم الذي تكون القوة المغناطيسية المؤثرة عليه = صفر هو .....

- (أ) فقط T (ب) فقط S (ج) فقط R, Q (د) جميعهم



بادر باقتناء

### مندليف في اختبارات الكيمياء

- كم كبير من الاختبارات على:
- أنصاف الأبواب
- كل بابين وكل أربعة
- المنهج بالكامل
- بنك أسئلة شامل ورائع على المنهج كاملاً
- أسئلة متميزة تقيس جميع المستويات
- أسئلة رائعة تقيس المستويات العليا
- كتاب يصل بك للقيمة بإذن الله

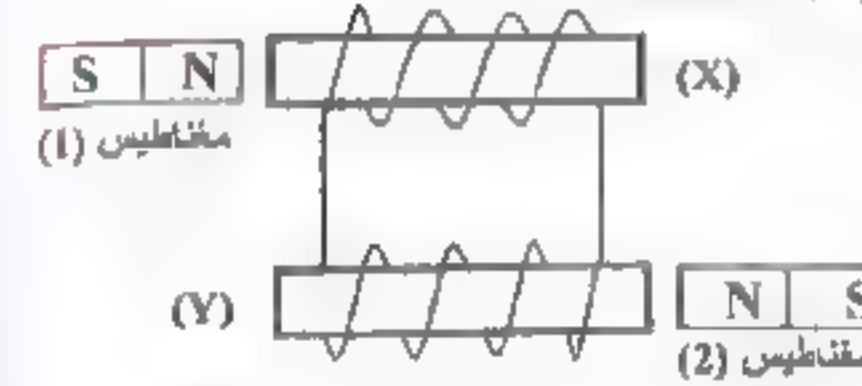


٤٥ دائرة الترانزستور تعمل كمفتاح في حالة التشغيل (iii). عندما تكون قيمة  $V_{CE} = 1.5V$  وفرق الجهد بين المجمع والباعث  $V_{CE} = 0.5V$  و  $R_C = 500\Omega$  فإن قيمة تيار المجمع  $I_C$  تساوي .....

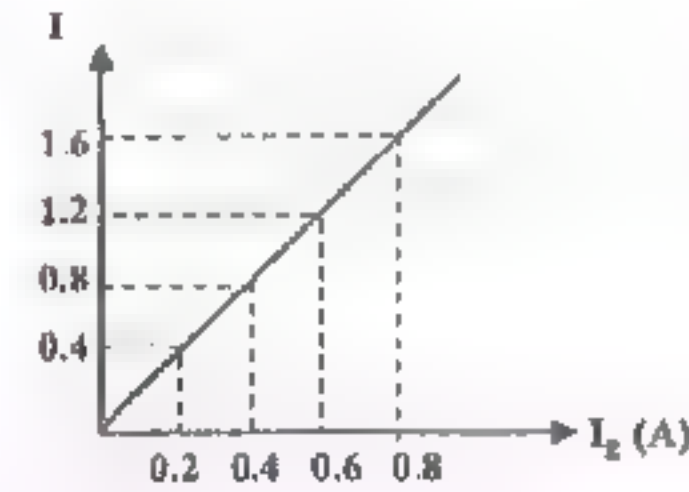
- (أ)  $2 \times 10^{-3} A$  (ب)  $3 \times 10^{-3} A$  (ج)  $0.5 \times 10^{-3} A$  (د)  $0.3 \times 10^{-3} A$

(٤٦) في الشكل المقابل

يتكون قطب شمال عند الطرف (X) وكذلك عند الطرف (Y) عند



- (أ) تقريب المغناطيس (1) وابعاد المغناطيس (2)  
(ب) تقريب المغناطيس (2) وابعاد المغناطيس (1)  
(ج) تقريب المغناطيس (1), (2) معاً  
(د) ابعادهما معاً



٤٧ جلفانومتر حساس مقاومة منه  $6\Omega$  وصل بمجزئ تيار  $R_x$  لتحويله إلى أميتر والرسم المقابل يوضح العلاقة بين قراءة الأميتر عند توصيله على التوالي في دائرة كهربية مغلقة وشدة التيار المار في الجلفانومتر فإن قيمة مجزئ التيار تكون .....

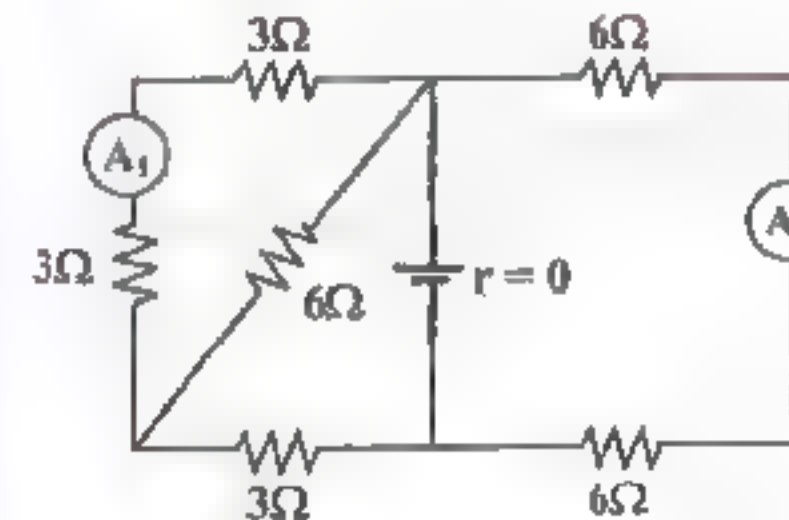
- (أ)  $1\Omega$  (ب)  $6\Omega$  (ج)  $4\Omega$  (د)  $8\Omega$

٤٨ في تجربة الإنبعاث الكهروضوئي سقط شعاع من الفوتونات بطاقة  $E_a$  علي معدن دالة الشغل له  $E_w$  فإذا علمت أن النسبة بين  $\frac{E_a}{E_w}$  أقل من الواحد الصحيح فأى الاختيارات التالية يعتبر صحيحاً

- (أ) لن تتحرر الإلكترونات من سطح المعدن  
(ب) سوف تتحرر الإلكترونات ولكنها لا تمتلك طاقة حركة  
(ج) سوف تتحرر الإلكترونات طاقة حركة قيمتها أقل من الواحد  
(د) سوف تتحرر الإلكترونات طاقة حركة قيمتها أكبر من الواحد

(٤٩) في الدائرة المقابلة

إذا كانت قراءة  $A_1$  هي  $1A$  فإن قراءة  $A_2$  تكون .....



- (أ)  $1A$  (ب)  $2A$  (ج)  $0.5A$  (د)  $4A$

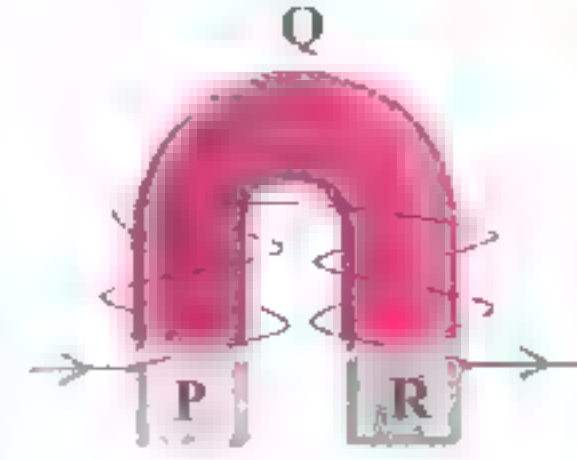


## اختبار المذيع بالكامل (21)

(١) في الشكل المقابل

يمر تيار في ملف يكون اتجاهه كما بالرسم

فإن نوع الأقطاب P, Q, R هي .....



N	S	N	(أ)
S	N	S	(ب)
N	S	S	(ج)
S	N	N	(د)

(٢) الشكل المقابل يمثل منفين متماثلين

(Y, X) وضع في منتصف المسافة

بينهما مغناطيس صغير قابل للحركة

ويتصل كل ملف ببطارية ق.د.ك لها

$V_B$  ومهملة المقاومة الداخلية فعند

غلق المفتاحين  $K_1$  و  $K_2$  معًا فإن

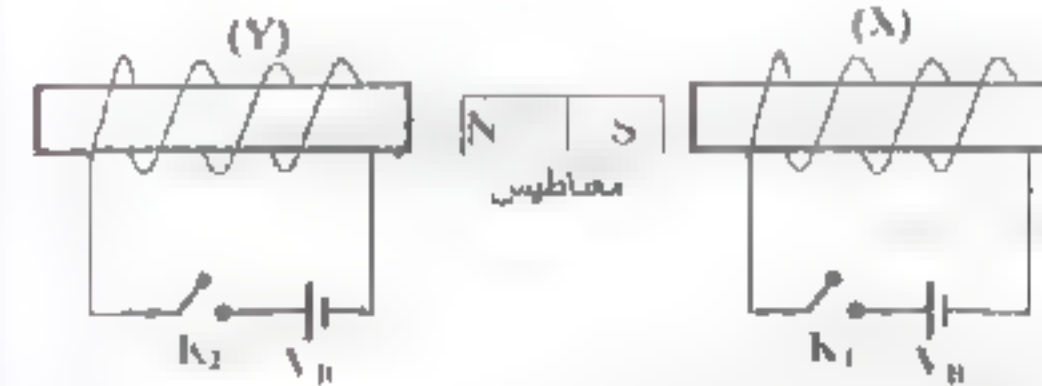
المغناطيس .....

(أ) يتحرك نحو الملف (X)

(ب) يتحرك نحو الملف (Y)

(ج) لن يتحرك المغناطيس

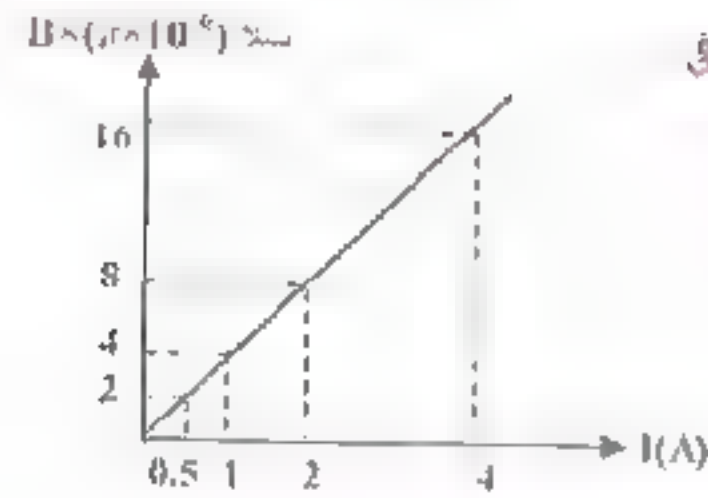
(د) يتحرك لأعلى



(٣) مجموعة من مكثفين متصلين على التوالي سعة كل منهما  $\frac{7}{11} \mu F$  وصلت ومصدر تيار متردد قوته

الدافعة 10V وتردده 50Hz فإن شدة التيار الكلي تكون .....

(أ)  $10^{-2} A$  (ب) 0.1A (ج)  $10^{-3} A$  (د)  $10^{-4} A$



(٤) الشكل المقابل يوضح العلاقة البيانية بين شدة التيار المار في

ملف دائري مكون من لفة واحدة وكثافة الفيض (B) فإن:

قيمة كثافة الفيض في الملف الدائري عندما تكون شدة التيار

..... هي

(أ)  $10^{-3} \pi$  (ب)  $10^{-5} \pi$

(ج)  $10^{-3} \pi$  (د)  $10^{-5} \pi$

(٥) ملفان متماثلان مهملا المقاومة الأومية الحث الذاتي لكل منهما 7mH وصلا معًا على التوازي وتم

توصيلهما مع مصدر تيار متردد (220V - 50Hz) فإن شدة التيار المار في كل ملف تكون .....

(أ) 10A (ب) 20A (ج) 200A (د) 100A

(٦) سلكتان متماثلتان لهما نفس المادة والطول والمساحة عند توصيلهما معًا على التوالي مع عمود

كهربائي مقاومته الداخلية  $0.5 \Omega$  فكانت شدة التيار المار في الدائرة 2A وعندما وصل نفس

السلكتين معًا على التوازي مع نفس العمود كانت شدة التيار 6A فإن ق.د.ك للعمود

يكور .....

(أ) 9V (ب) 6V (ج) 7.5V (د) 4.5V

(٧) في المسألة لسابقة:

تكون قيمة مقاومة السلك هي .....

(أ)  $2 \Omega$  (ب)  $3 \Omega$  (ج)  $6 \Omega$  (د)  $4 \Omega$

(٨) مقاومة لا حثية مقدارها 10 أوم وملف حث عديم المقاومة الأومية متصلين على التوالي مع

مصدر جهد متردد 20V مهملة لمقاومة الداخلية فإذا كان فرق الجهد بين طرفي المقاومة 16V

فإن المفاعلة الحثية تكون .....

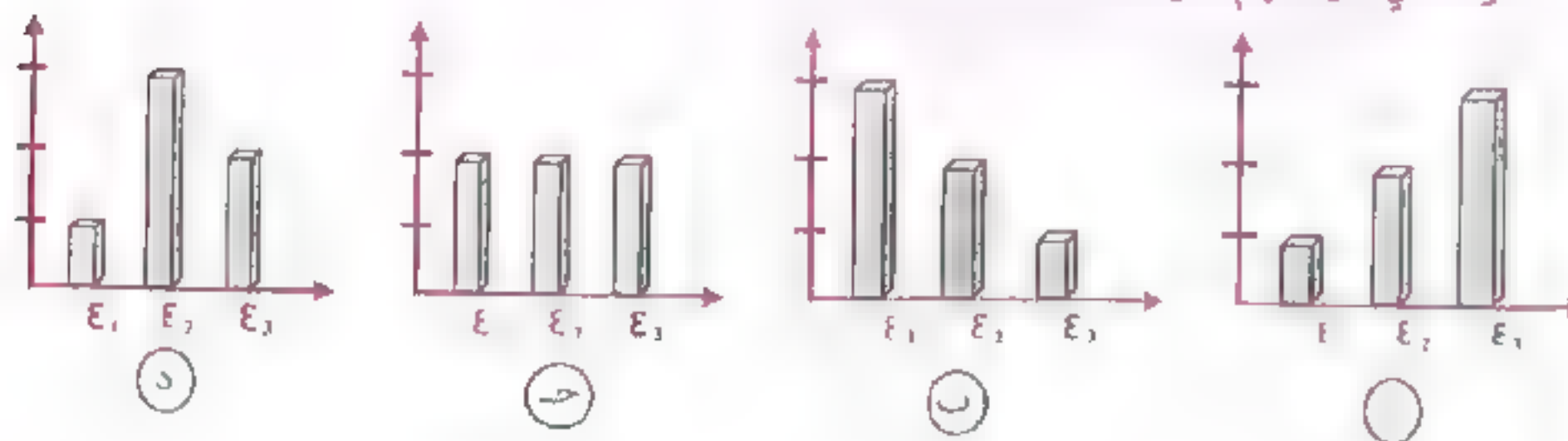
(أ)  $4.8 \Omega$  (ب)  $9.65 \Omega$  (ج)  $12.5 \Omega$  (د)  $7.5 \Omega$

(٩) ثلاثة ملفات متماثلة تم تعريض كل منهم لفيض مغناطيسي منتظم بحيث يتعرض الأول لفيض

كثافته B في زمن قدره t و يتعرض الثاني لفيض كثافته 2B في زمن قدره 2t و يتعرض الثالث

لفيض كثافته 3B في زمن قدره 3t ، فإن الشكل المعبر عن متوسط القوة الدافعة الكهربائية

المتولدة في كل منهم هو .....





(١٠) سلكان مسقيمان أحدهما من النحاس والآخر من الألومنيوم كل منهما متصل مع مصدر كهربي لهما نفس ق.د.ك ومهملاً المقاومة الداخلية فإن كثافة الفيض المغناطيسي عند نفس البعد العمودي عنهما يكون .....

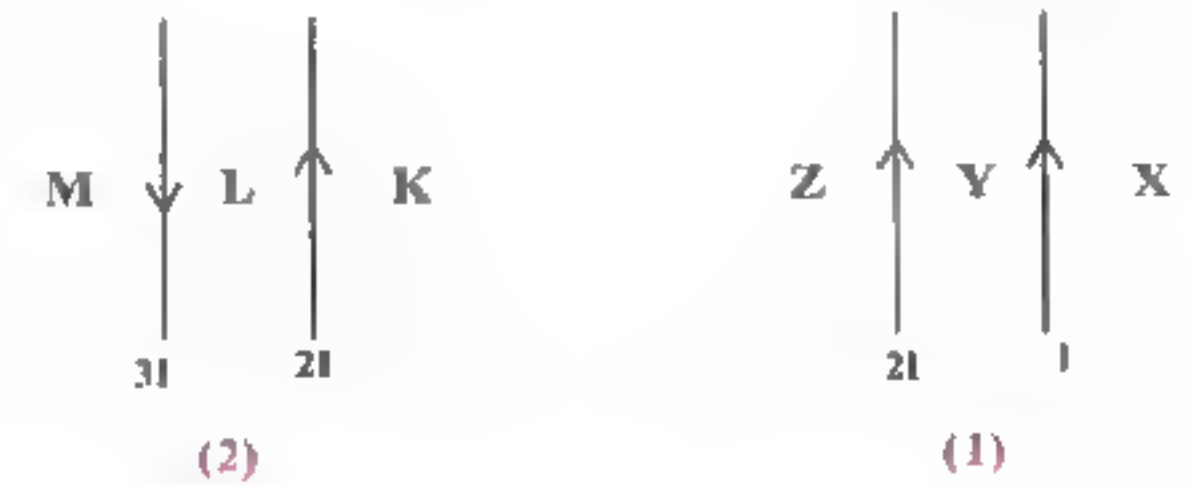
- (أ) عند النحاس أكبر (ب) عند الألومنيوم أكبر  
(ج) متساوية في كل منهما (د) لا يمكن تحديد أي منهما أكبر

(١١) احسب الطول الموجي لشعاع ليزر ناتج عن انتقال الكترون بين مستويين بينهما فرق في الطاقة مقداره  $2.8 \text{ eV}$

(علماً بأن:  $C=3 \times 10^8 \text{ m/s}$ ,  $h=6.625 \times 10^{-34} \text{ J.s}$ ,  $e=1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$ )

- (أ)  $2.8 \text{ \AA}$  (ب)  $4.3308 \text{ \AA}$  (ج)  $5548.4 \text{ \AA}$  (د)  $4436.38 \text{ \AA}$

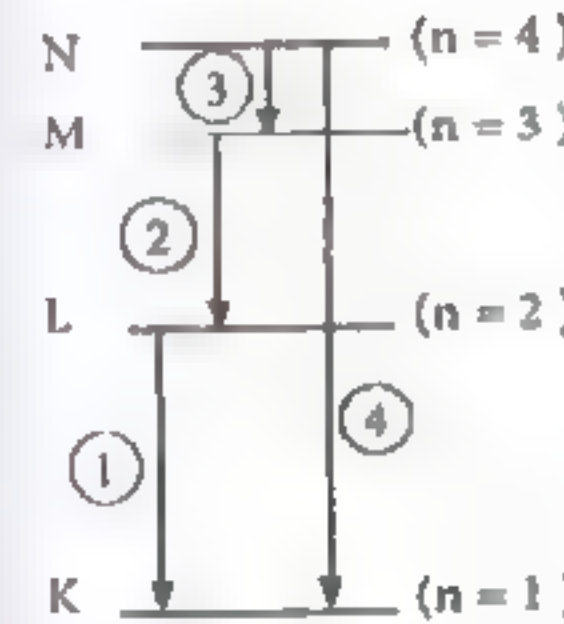
(١٢)



في الشكل الذي أمامك يمكن أن تتواجد نقطة التعادل في المناطق .....

- (أ) L, Y (ب) K, Y  
(ج) L, Z, X (د) K, M, Z, X

(١٣) يبين الشكل بعض انتقالات الإلكترون في ذرة الهيدروجين



أي هذه الانتقالات يؤدي إلى انبعاث فوتون في منطقة الضوء المرئي؟

- (أ) الانتقال (1). (ب) الانتقال (2).  
(ج) الانتقال (3). (د) الانتقال (4).

(١٤) موصل مقاومته  $12.8 \Omega$  تم قطعه لعدد N من الأجزاء المتساوية، تم توصيل كل هذه المقاومات على التوازي فكانت المقاومة المكافئة تساوي  $\frac{1}{5} \Omega$  فإن قيمة N تكون .....

- (أ) 10 (ب) 6 (ج) 8 (د) 12

(١٥) دائرة تيار متردد تتكون من مقاومة  $100 \Omega$  وملف مفاعلتها الحثية  $125 \Omega$  ومكثف سعته C متصلة معاً على التوالي بمصدر جهده  $220 \text{ V}$  تردده  $(\frac{280}{11})$  هرتز فإن سعة المكثف C التي تجعل شدة التيار أكبر ما يمكن تكون .....

- (أ)  $5 \mu\text{F}$  (ب)  $50 \mu\text{F}$  (ج)  $500 \mu\text{F}$  (د)  $0.5 \mu\text{F}$

(١٦) ملفان لولبيان أحدهما داخل الآخر بحيث ينطبق محورهما وتحتوي وحدة الأطوال من الملف الداخلي على 10 لفات ومن الملف الخارجي على 20 لفة فإن كثافة الفيض المغناطيسي عند نقطة بداخلهما على المحور إذا كان تيار الملف الداخلي 2 أمبير و الخارجي 4 أمبير تساوي .....

(أ) عندما يكون التياران في نفس الاتجاه.

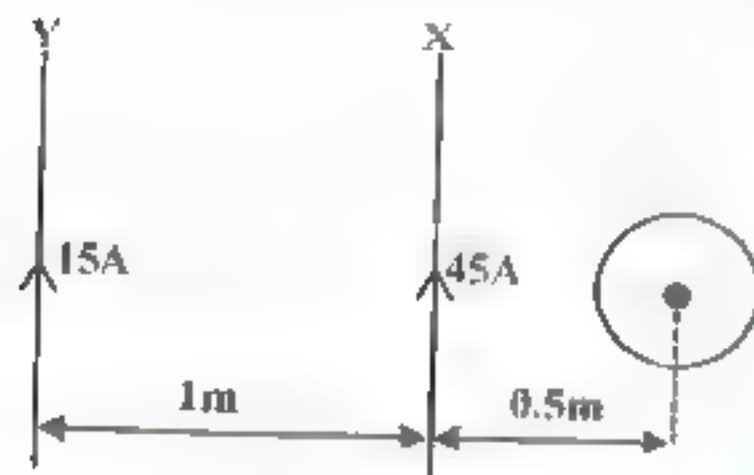
- (أ)  $125.66 \text{ Tesla}$  (ب)  $125.66 \text{ m Tesla}$   
(ج)  $125.66 \mu\text{ Tesla}$  (د)  $125.66 \text{ n Tesla}$

(ب) عندما يكون التياران في اتجاهين متضادين.

- (أ)  $75.4 \text{ Tesla}$  (ب)  $75.4 \text{ m Tesla}$   
(ج)  $75.4 \mu\text{ Tesla}$  (د)  $75.4 \text{ n Tesla}$

(١٧) دائرة الترانزستور تعمل كمفتاح في حالة التشغيل (on). عندما تكون قيمة  $V_{ce}=1.5 \text{ V}$  وفرق الجهد بين المجمع والباعث  $V_{CE}=0.5 \text{ V}$  و  $R_C=500 \Omega$  فإن قيمة تيار المجمع  $I_C$  تساوي .....

- (أ)  $2 \times 10^{-3} \text{ A}$  (ب)  $3 \times 10^{-3} \text{ A}$  (ج)  $0.5 \times 10^{-3} \text{ A}$  (د)  $0.3 \times 10^{-3} \text{ A}$

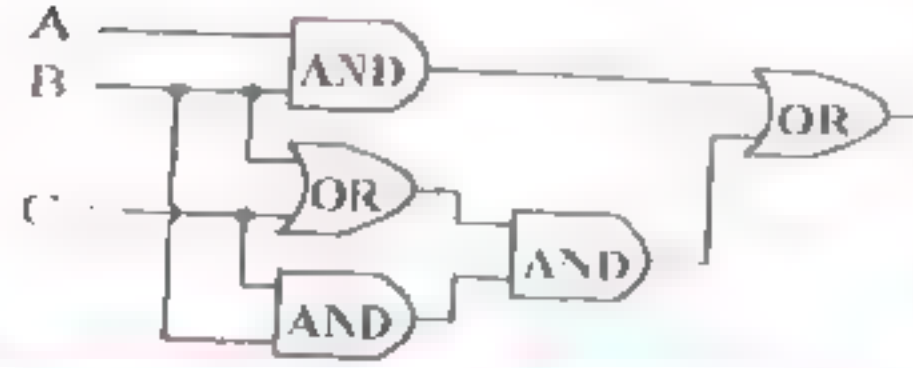


(١٨) سلكان X, Y مستقيمان البعد بينهما 1m ويمر في سلك X تيار شدته 45A ويمر في سلك Y تيار شدته 15A في نفس الاتجاه وضع ملف دائري عدد لفاته 10 لفات وطول نصف قطره  $0.1 \pi \text{ m}$  وكان مركزه يبعد 0.5m عن السلك X كما بالرسم فإن مقدار واتجاه التيار في الملف الدائري بحيث تصبح كثافة الفيض المغناطيسي عند مركزه = صفر

مع عقارب الساعة	4A	(أ)
عكس عقارب الساعة	4A	(ب)
مع عقارب الساعة	2A	(ج)
عكس عقارب الساعة	2A	(د)



(٢٤) جدول التحقق لتجميع البوابات المنطقية المبين بالشكل. هو ...



A	B	C	Output
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	1

(د)

A	B	C	Output
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	0

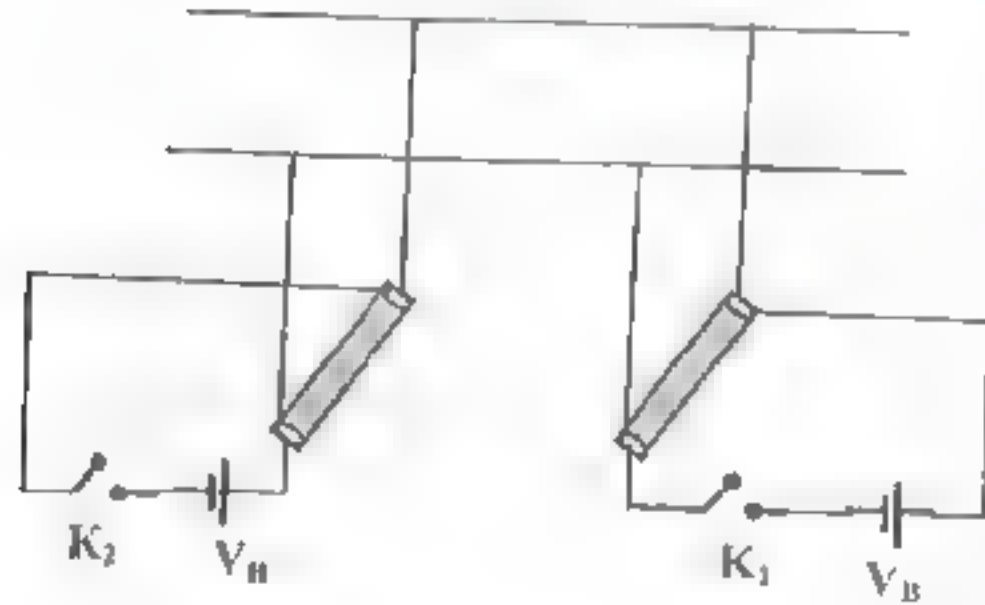
(ج)

A	B	C	Output
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	0

(ب)

A	B	C	Output
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

(أ)



(٢٥) في الشكل المقابل سلكان حران الحركة معلقان كما بالرسم ومتصلان ببطاريتين متماثلتين مهملتا المقاومة الداخلية فعند علق المفاتيح  $K_1$  و  $K_2$  معاً فإن السلكان ...

- (أ) يتحركان نحو بعضهما  
(ب) يتحركان مبتعدان عن بعضهما  
(ج) يتحركان معاً لأعلى  
(د) يتحركان معاً لأسفل

(٢٦) سلكان مستقيمان متوازيان كما بالرسم فأى اختبار يكون صحيح من الآتي:



- (أ) القوة التي يؤثر بها السلك (1) على السلك (2) ضعف القوة التي يؤثر بها السلك (2) على السلك (1).  
(ب) القوة التي يؤثر بها السلك (1) على السلك (2) نصف القوة التي يؤثر بها السلك (2) على السلك (1).  
(ج) القوة التي يؤثر بها السلك (1) على السلك (2) تساوي القوة التي يؤثر بها السلك (2) على السلك (1).  
(د) القوة المتبادلة بين السلكين معدومة

(١٩) وصل ملف حث بمصدر تيار مستمر ق.د.ك له  $6V$  ومقاومته الداخلية  $1\Omega$  فكانت شدة التيار المار فيه  $1.5A$  وعند استبدال المصدر بأخر متردد ( $5V - 49Hz$ ) أصبحت شدة التيار المار في الملف  $1A$  فإن معامل الحث الذاتي للملف يكون .....

- (أ)  $\frac{5}{14} H$  (ب)  $\frac{2}{35} H$  (ج)  $\frac{1}{77} H$  (د)  $\frac{3}{44} H$

(٢٠) إذا كان تركيز الإلكترونات أو الفجوات في السيليكون النقي  $10^8 cm^{-3}$  أضيف إليه ألومنيوم بتركيز  $10^{10} cm^{-3}$  فإنه عند تمام تأين الشوائب يكون :

- (أ) تركيز الإلكترونات في البلورة الجديدة يساوي .....  
(أ)  $10^{10} cm^{-3}$  (ب)  $10^8 cm^{-3}$  (ج)  $10^6 cm^{-3}$  (د)  $10^4 cm^{-3}$

- (ب) تركيز الفجوات في البلورة الجديدة يساوي .....  
(أ)  $10^{10} cm^{-3}$  (ب)  $10^{18} cm^{-3}$  (ج)  $10^8 cm^{-3}$  (د)  $10^6 cm^{-3}$

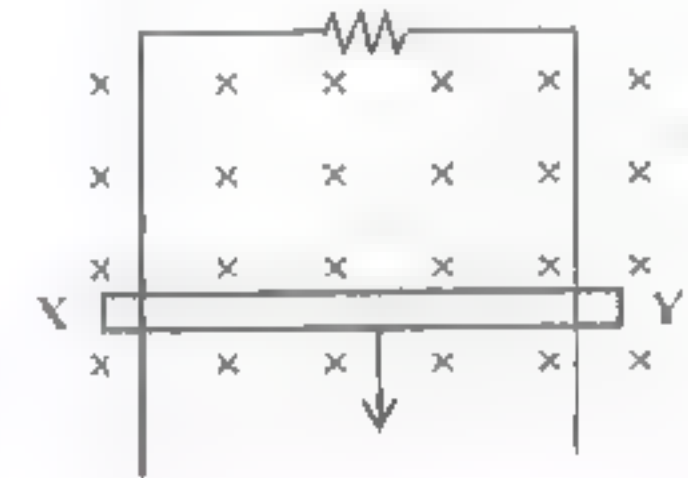
(٢١) سلك من النحاس طوله ( $\ell$ ) وقطره ( $d$ ) يراد تشكيله لصناعة موصل كهربائي فإن أقل مقاومة يمكن تصنيعها منه عندما تكون أبعاده ...

- (أ)  $d, \ell$  (ب)  $\frac{1}{\sqrt{2}}d, 2\ell$  (ج)  $2d, \frac{1}{4}\ell$  (د)  $\sqrt{2}d, \frac{1}{2}\ell$

(٢٢) السيليكون النقي يصبح عازلاً تماماً عند ...

- (أ)  $373^\circ K$  (ب)  $-273^\circ C$  (ج)  $0^\circ C$  (د)  $273^\circ K$

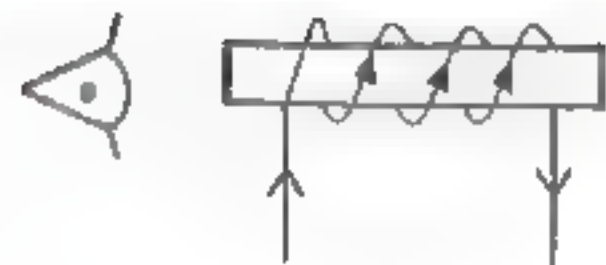
(٢٣) في الشكل المقابل



موصل XY ينزلق على سلك فإذا كانت كتلة الموصل ( $m$ ) وطوله ( $L$ ) ويتحرك في مجال مغناطيسي منتظم كثافة الفيض ( $B$ ) فإن سرعة انزلاق الموصل تعطى من العلاقة .....

- (أ)  $\frac{B^2 L^2}{mgR}$  (ب)  $\frac{RL^2}{mgB^2}$  (ج)  $\frac{mgB^2}{RL^2}$  (د)  $\frac{mgR}{B^2 L^2}$





(٣٢) عند النظر للوجه الجانبي ملف لولبي يمر به تيار كما بالشكل المقابل فإن شكل المجال المغناطيسي يكون على الصورة



(أ)



(ب)



(ج)



(د)

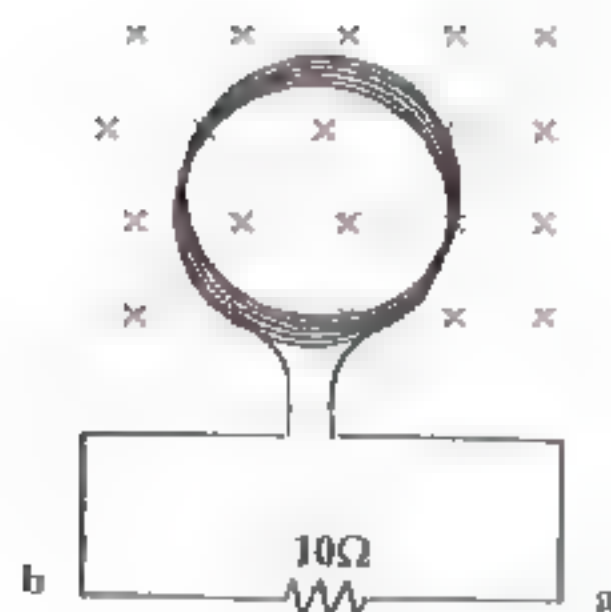
(٣٣) ملف دائري مهمل المقاومة مساحة مقطعه  $10\text{cm}^2$  مكون من 50 لفة متصل بمقاومة مقدارها  $10\Omega$  موضوع في مجال مغناطيسي منتظم عمودي عليه فإذا تغيرت كثافة الفيض من  $10\text{mT}$  إلى  $20\text{mT}$  خلال  $0.2\text{s}$  فإن مقدار ق.د.ك المستحثة .....

$25 \times 10^{-2}\text{V}$  (ب)

$25 \times 10^{-4}\text{V}$  (أ)

$25 \times 10^{-6}\text{V}$  (د)

$0.025\text{V}$  (ج)

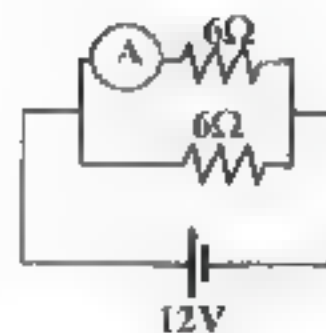


(٣٤) في السؤال السابق:

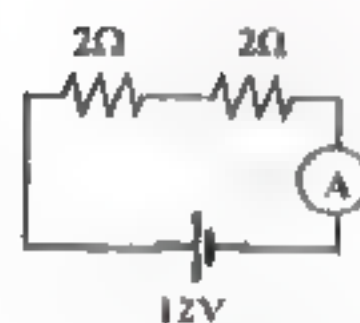
فإن مقدار واتجاه التيار المستحث في المقاومة a b

الاتجاه	مقدار التيار المستحث	الإجابة
b → a	$2.5 \times 10^{-4}$	(أ)
a → b	$2.5 \times 10^{-4}$	(ب)
b → a	$25 \times 10^{-4}$	(ج)
a → b	$25 \times 10^{-4}$	(د)

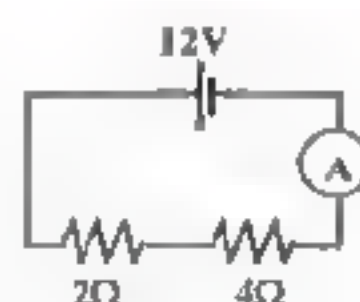
(٣٥)



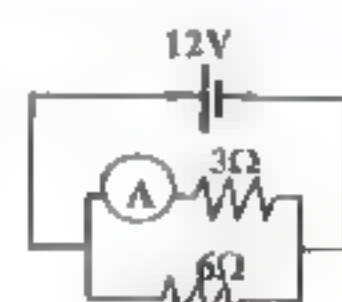
(4)



(3)



(2)



(1)

في الأشكال السابقة

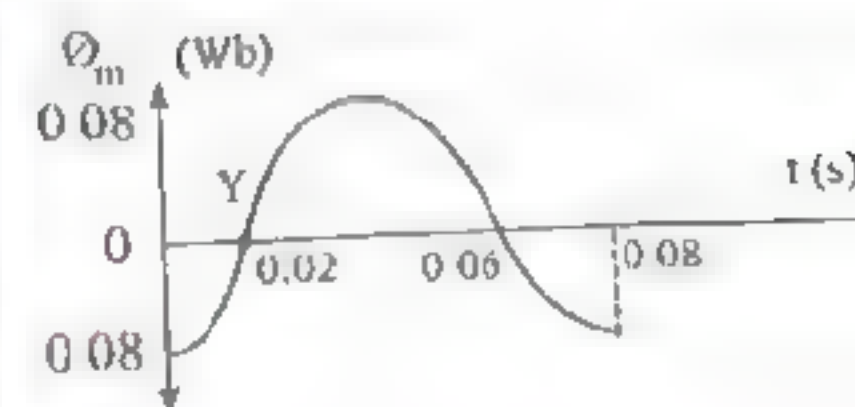
تتساوى قراءة الأميترات في الدائرتين .....

3, 2 (د)

3, 1 (ج)

4, 2 (ب)

2, 1 (أ)



44.4 V (د)

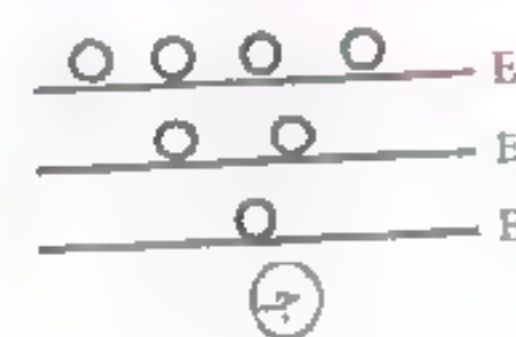
88.8 V (ج)

62.8 V (ب)

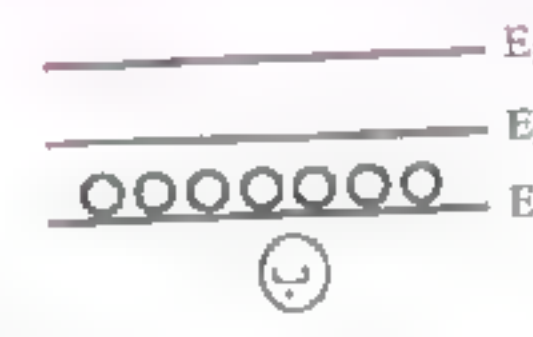
25.16 V (أ)

(٣٧) يمثل الشكل البياني التغير في الفيض المغناطيسي المار خلال ملف مولد كهربي أثناء دورانه في مجال مغناطيسي منتظم. فإذا علمت أن مساحة مقطع الملف  $0.12\text{m}^2$  وعدد لفاته 10 لفات فإن emf المستحثة عند اللحظة (Y) تساوي ..... (اعتبر  $\pi=3.14$ )

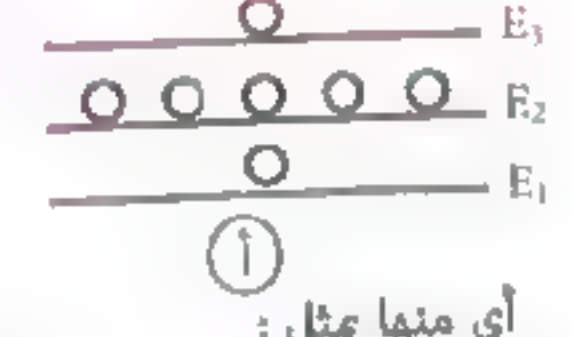
(٣٨) الأشكال التي أمامك تبين الإسكان المعكوس عن طريق مستوى ثالث شبه مستقر.



(أ)



(ب)



(ج)

أي منها يمثل :

- ١ - حالة غير مثارة : (أ) ب ج د  
٢ - حالة مثارة : (أ) ب ج د  
٣ - حالة شبه مستقرة : (أ) ب ج د

(٣٩) طبقاً للشكل الذي أمامك

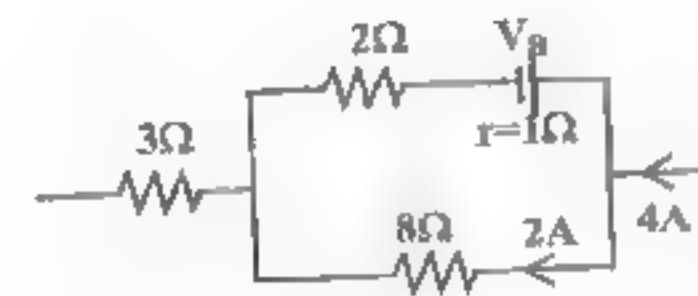
فإن ق.د.ك للبطارية تكون .....

8V (ب)

4V (أ)

20V (د)

10V (ج)



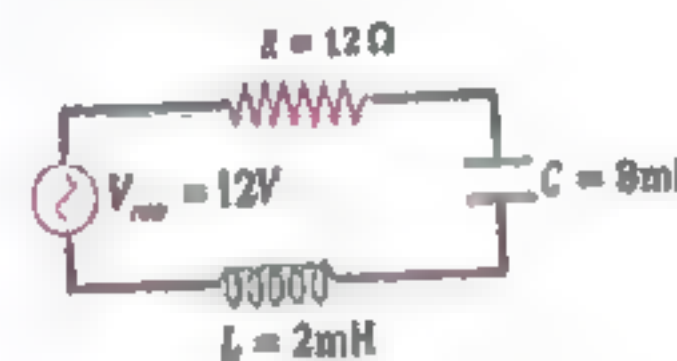
(٣٠) في دائرة (RLC) المجاورة، ما قيمة التردد الزاوي (ω) واللازمة لجعل التيار المار بها أقصى قيمة ؟

144 rad/s (ب)

150 rad/s (أ)

250 rad/s (د)

60 rad/s (ج)



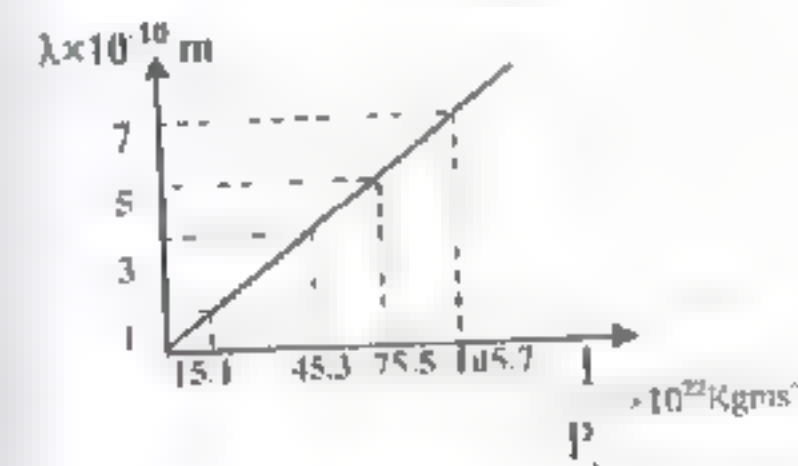
(٣١) الرسم البياني يوضح العلاقة بين الطول الموجي (λ) لموجة كهرومغناطيسية ومقلوب كمية الحركة الخطية ( $\frac{1}{P_1}$ ) لفوتوناتها فإن الميل يساوي .....

(أ) ثابت بلانك  $66 \times 10^{-33}\text{J.S}$

(ب) ثابت بلانك  $66 \times 10^{-35}\text{J.S}$

(ج) مقلوب ثابت بلانك  $15 \times 10^{-33}\text{J}^{-1}.\text{S}^{-1}$

(د) مقلوب ثابت بلانك  $15 \times 10^{-35}\text{J}^{-1}.\text{S}^{-1}$





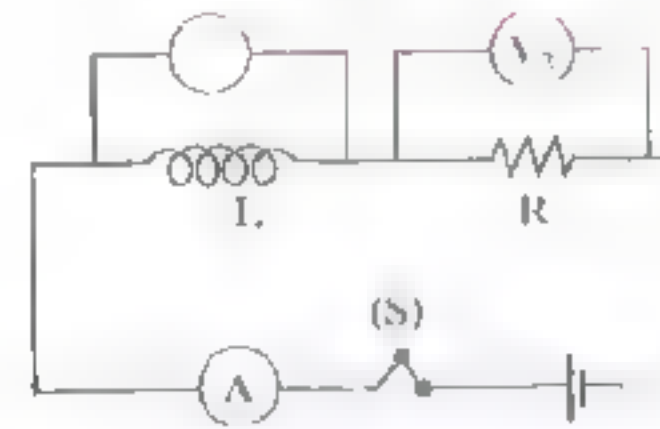
(٤١) بطارية ق.د.ك لها  $V_B$  ومقاومتها الداخلية  $r$  فإن فرق الجهد بين أقطاب البطارية عندما يتم توصيلهم بمقاومة خارجية  $R$  مقدارها  $R = r$  مع البطارية .....

- (أ)  $\frac{V_B}{4}$  (ب)  $\frac{V_B}{2}$  (ج)  $V_B$  (د)  $2V_B$

(٤٢) شرط حدوث الانعكاس المستحث

- (أ) أن يكون مستوى الاثارة شبه مستقر  
(ب) أن تكون فترة العمر كبيرة نسبياً تساوي  $10^{-3}$  sec  
(ج) أن تكون فترة العمر صغيرة نسبياً تساوي  $10^{-8}$  sec  
(د) سقوط فوتون طاقته تساوي طاقة الاثارة للإلكترون قبل انقضاء فترة العمر

(٤٣) في ضوء البيانات على الرسم التالي



عند أي نقطة يبدأ التيار الكهربائي في النمو .....

- (أ) X (ب) Y (ج) Z (د) K

(٤٤) في السؤال السابق:

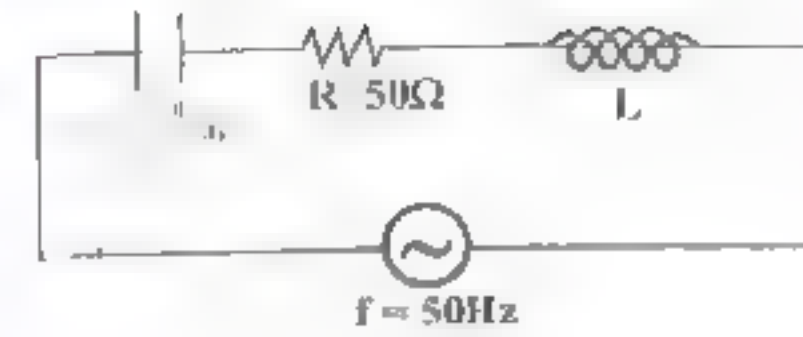
عند أي نقطة يصل التيار لقيمه العظمى

- (أ) X (ب) Y (ج) Z (د) K

(٤٥) في الشكل المقابل سلك يمر به تيار كهربائي لأسفل فعند النظر إليه يكون شكل المجال والرسم الصحيح المعبر عن ذلك هو .....



(٣٦) دائرة تيار متردد كما بالشكل فإذا كان فرق الجهد بين لوحى المكثف = فرق الجهد بين طرف الملف =  $22V$  فإن معامل الحث الذاتي للملف .....



- (أ)  $0.1H$  (ب)  $0.01H$  (ج)  $1mH$  (د)  $10H$

(٣٧) في المسألة السابقة تكون ق.د.ك للمصدر بتردد هي ..

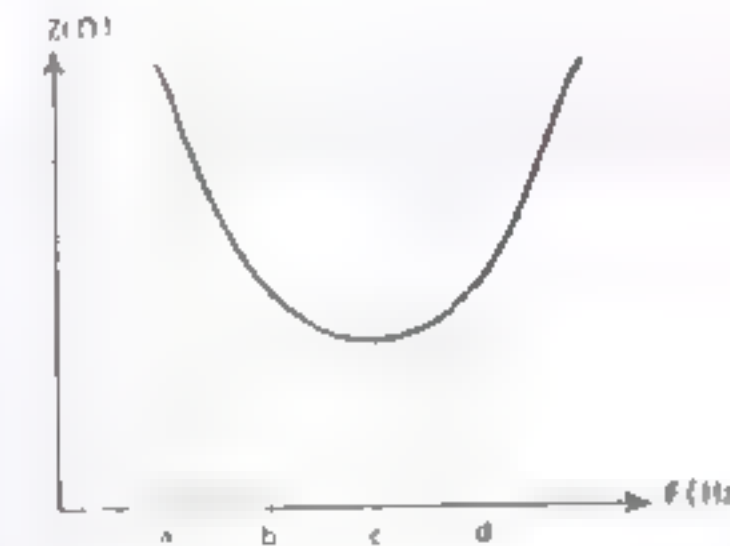
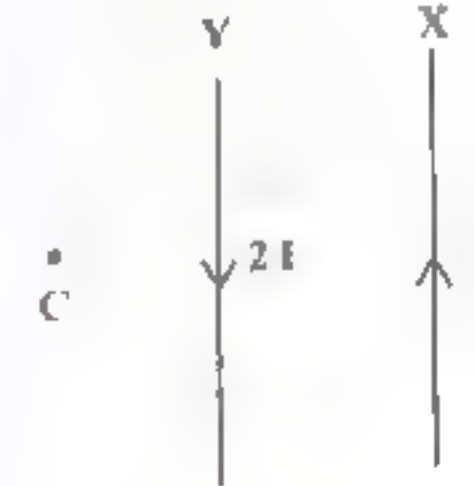
- (أ)  $3.5V$  (ب)  $35V$  (ج)  $350V$  (د)  $0.35V$

(٣٨) سلكان متوازيان يمر بكل منهما تيار شدته هي

(٣٩) دائرة تيار متردد بها ملف حث ومكثف متغير السعة ومقاومة أومية مستعينا بالشكل

البياني المقابل يصبح جهد المصدر مساوياً لفرق الجهد بين طرفي المقاومة الأومية عند التردد

- (أ) تردد (ب) تقل (ج) تظل ثابتة (د) تنعدم



(٤٠) السهم المرسوم على الباعث في رمز الترانزستور يشير إلى اتجاه حركة

- (أ) الفجوات في الترانزستور NPN , والفجوات في الترانزستور PNP  
(ب) الفجوات في الترانزستور NPN , والإلكترونات في الترانزستور PNP  
(ج) الإلكترونات في الترانزستور NPN , والفجوات في الترانزستور PNP  
(د) الإلكترونات في الترانزستور NPN , والإلكترونات في الترانزستور PNP



٤٦) يمكن لحزمة من الليزر الأحمر أن تصل لمسافة أكبر من تلك التي تصلها حزمة من الضوء الأزرق

العادي والتي لها نفس الشدة لأن .....

أ) طاقة شعاع الليزر الأحمر أكبر من طاقة شعاع الضوء الأزرق العادي.

ب) كتلة فوتون الليزر الأحمر أقل من كتلة فوتون الضوء الأزرق العادي.

ج) سرعة شعاع الليزر الأحمر أكبر من سرعة شعاع الضوء الأزرق العادي.

د) زاوية تفرق شعاع الليزر الأحمر أقل من زاوية تفرق شعاع الضوء الأزرق العادي

٤٧) إذا كان عدد مستويات الطاقة الممكنة لحركة الإلكترون في ذرة ما خمسة مستويات ويمكن

للإلكترون أن ينتقل بين أي مستويين من تلك المستويات فإن عدد متسلسلات الطيف التي يمكن

أن تبعث هو .....

أ) 4 ب) 6 ج) 8 د) 10

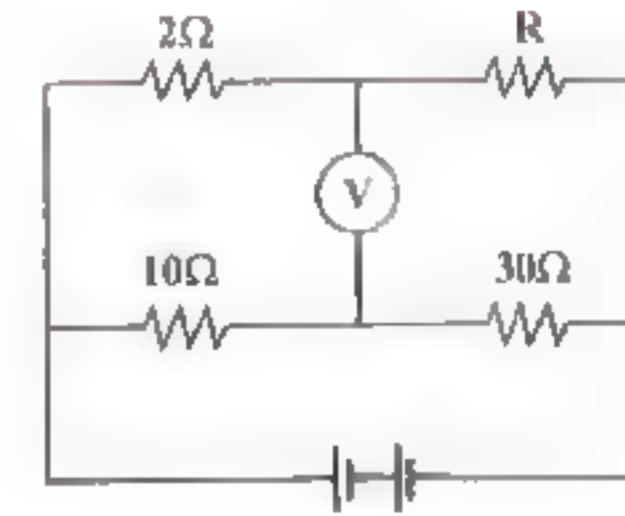
٤٨) في الشكل المقابل

إذا كانت قراءة الفولتميتر = صفر

فإن قيمة R هي .....

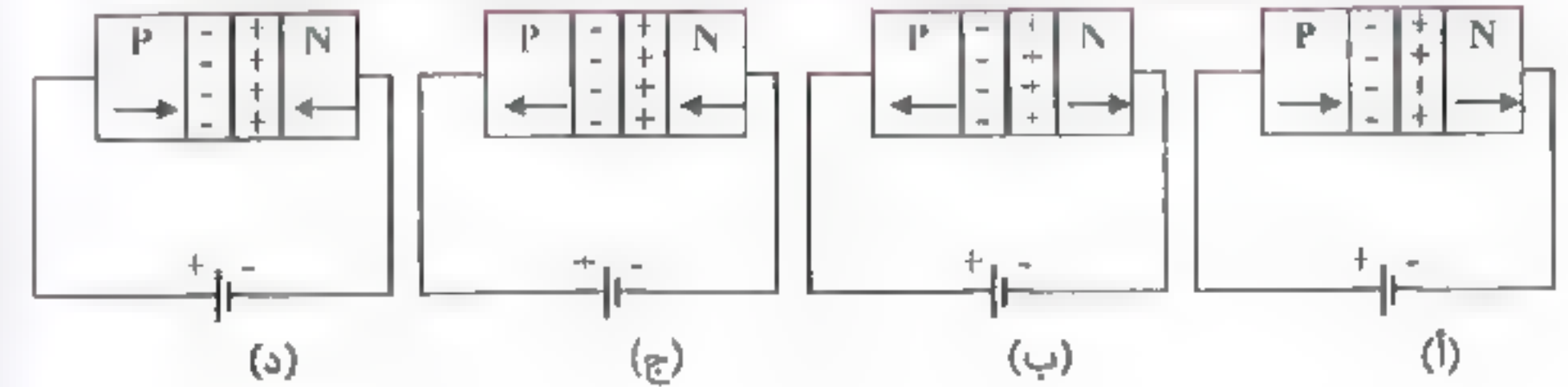
أ) 2Ω ب) 30Ω

ج) 6Ω د)  $\frac{2}{3}\Omega$

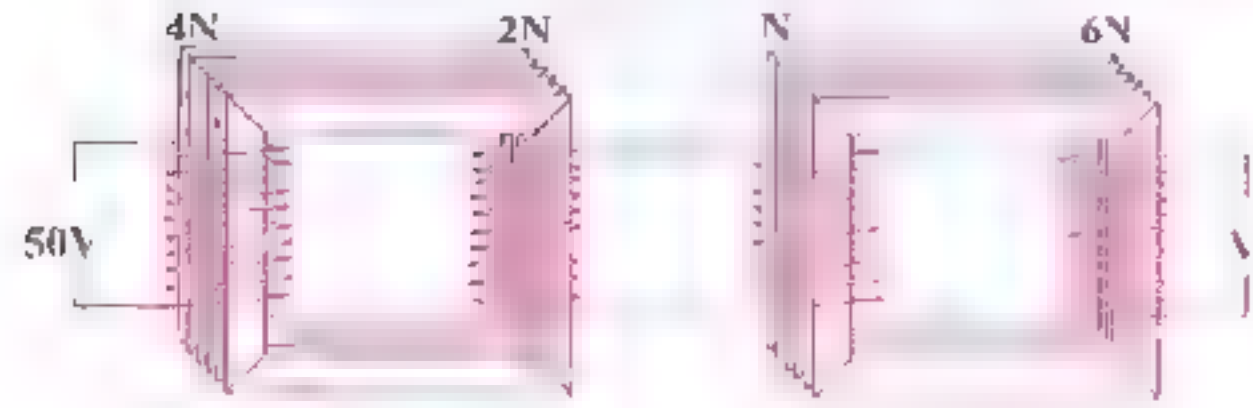


٤٩) في الشكل الذي أمامك وصلة ثنائية موصلة توصيلاً أمامياً

أي من الأشكال يعبر بشكل صحيح عن حركة حاملات الشحنة السائدة في كل بلورة



٥٠) محولان كهربيان مثاليان يتصلان ببعضهما كما بالرسم



فإن قيمة  $V_1$  طبقاً للمعطيات على الرسم تكون . . .

أ) 75V ب) 100V ج) 125V

د) 150V هـ) 300V

**بادر بملء الكوبون الموجود في ملف صور الفائزين**

في بداية الكتاب وأرسله على رسائل صفحتنا الرسمية KEMEZYA

لنتمتع بالمزايا الآتية

- الاشتراك في المسابقات الدورية وفرصة رائعة لتنظيم مراجعتك والاطمئنان على مستواك وكذلك الفوز بجوائز قيمة

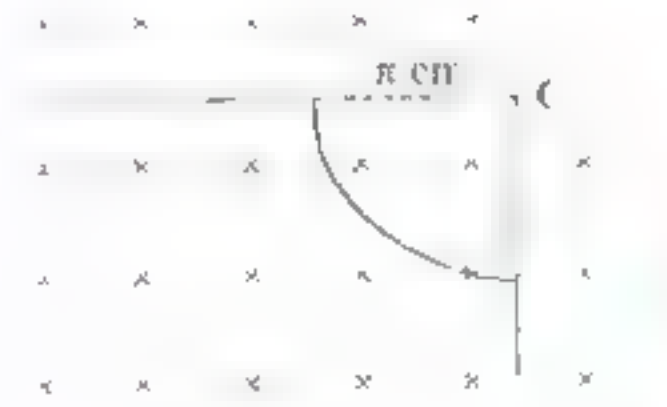
- الاشتراك في المسابقة الكبرى وفرصة الفوز بجوائز كبيرة تبدأ بـ 10.000 جنيه

- الاستفادة مما ينشر على الصفحة من بوستات وفيديوهات



## اختبار الملتحج بالكامل (22)

(١) موصل نصف قطر الجزء الدائري فيه  $\pi$  cm مغمور في مجال مغناطيسي منتظم كثافته  $7 \times 10^{-5} T$  كما بالرسم فإذا كانت كثافة الفيض المحصل عند النقطة C تساوي  $3 \times 10^{-5} T$  واتجاهه للداخل فإن مقدار واتجاه شدة التيار المار في الجزء الدائري .....



الخيار	القيمة	الوصف
أ	8A	مع عقارب الساعة
ب	8A	عكس عقارب الساعة
ج	2A	مع عقارب الساعة
د	2A	عكس عقارب الساعة

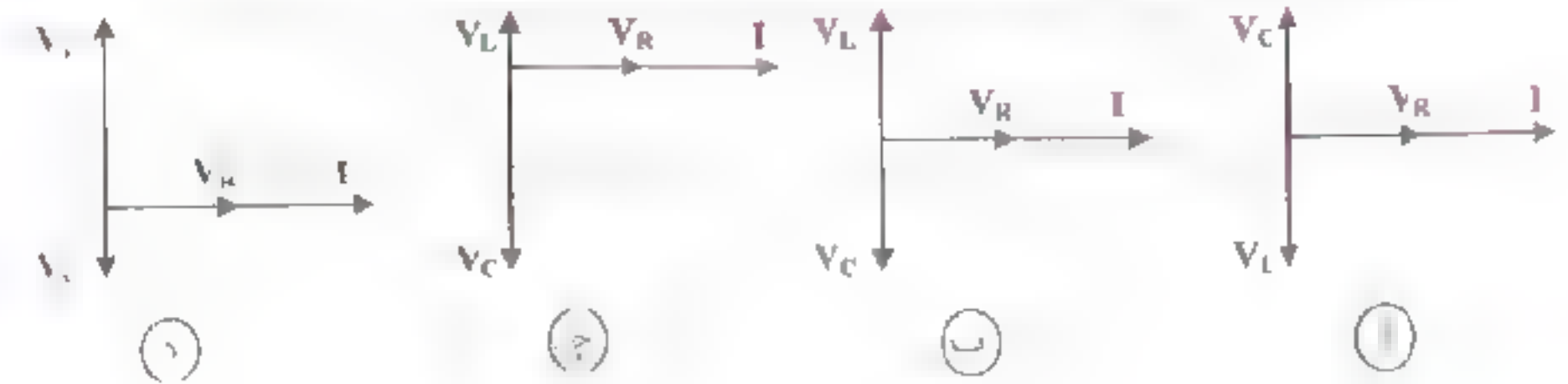
(٢) محول كهربى يرفع الجهد من 120V إلى  $10^5 V$  ويخفض التيار من  $10^5 A$  إلى 114 A، فإن :

- ١ كفاءة المحول تساوي .....
- أ 90 %    ب 80 %    ج 95 %    د 85 %
- ٢- القدرة الكهربائية المفقودة تساوي .....
- أ  $3 \times 10^5 W$     ب  $4 \times 10^5 W$     ج  $6 \times 10^5 W$     د  $8 \times 10^5 W$

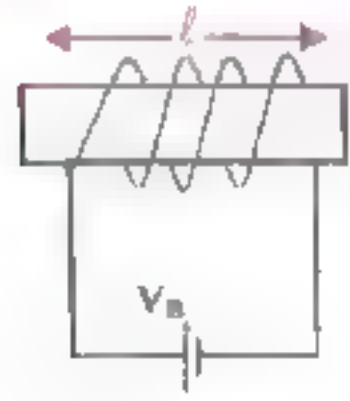
(٣) إذا قل تيار كهربى يمر في مصباح بمقدار 0.5% فإن القدرة الكهربائية للمصباح ستقل تقريباً بمقدار .....

- أ 1%    ب 2%    ج 0.5%    د 0.25%

(٤) أى من الأشكال الآتية يمثل حالة رنين في دائرة (RLC) .....



(٥) الشكل يوضح ملف لولبى طوله (l) وعدد لفاته (N) ماذا يحدث لكثافة الفيض عند نقطة على محوره في الحالات التالية: (مع إهمال سُمك السلك)



١- تقليل المسافة الفاصلة بين كل لفتين من لفاته إلى النصف..

- أ) تردد د للضعف    ب) تقل للنصف  
ج) تزداد إلى 4 أمثال    د) تقل للربع

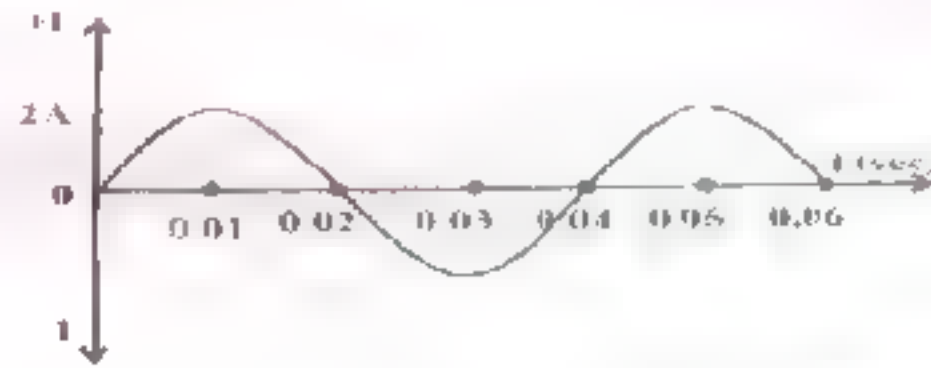
٢- قطع نصف الملف وتوصيل ما تبقى منه بنفس البطارية .....

- أ) تردد د للضعف    ب) تقل للنصف  
ج) تزداد إلى 4 أمثال    د) تقل للربع

(٦) أي الاختيارات التالية يمكن أن يصف ما يحدث في ظاهرة التأثير الكهروضوئي

- أ) فوتون ساقط + إلكترون حر = فوتون + إلكترون منطلق  
ب) فوتون ساقط + إلكترون مقيد = فوتون + إلكترون منطلق  
ج) فوتون ساقط + إلكترون مقيد = إلكترون منطلق  
د) فوتون ساقط + إلكترون مقيد - فوتون

(٧) الشكل التالى يوضح العلاقة بين شدة التيار (I) الناتج من دينامو بسيط مقاومة ملفه  $10 \Omega$  مع زمن دوران ملفه (t). فإن : (حيث  $\pi = 22/7$ )

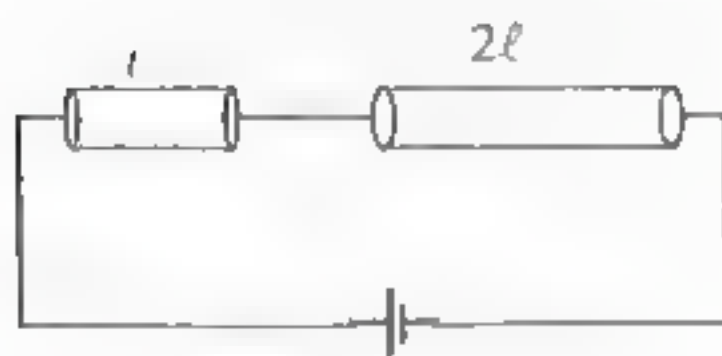


أ) السرعة الزاوية لدوران الملف تساوي .....

- أ) 0.04 Rad/s    ب) 0.06 Rad/s  
ج) 157 Rad/s    د) 9000 Rad/s

ب) متوسط قيمة التيار المتولد خلال 0.04 ثانية تساوي .....

- أ) 2 A    ب)  $\sqrt{2} A$     ج) 1.27 A    د) 0 A



(٨) في الشكل المقابل دائرة كهربية تحتوى على

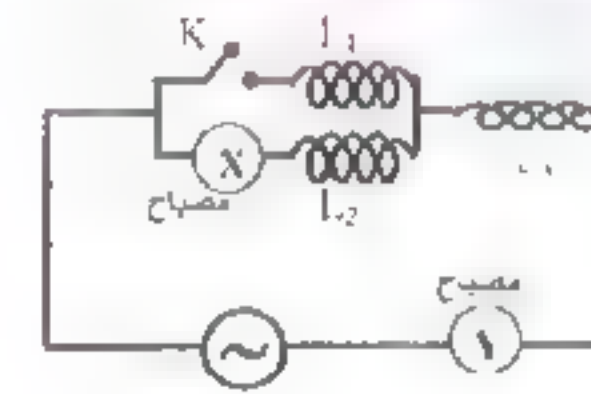
سلكين من نفس المادة لهما نفس مساحة المقطع ولكنهما مختلفين في الطول

فأى العلاقات الآتية تدل على المقاومة المكافئة

- أ)  $P_e \frac{\ell}{2A}$     ب)  $P_e \frac{\ell}{A}$   
ج)  $P_e \frac{3\ell}{2A}$     د)  $P_e \frac{3\ell}{A}$

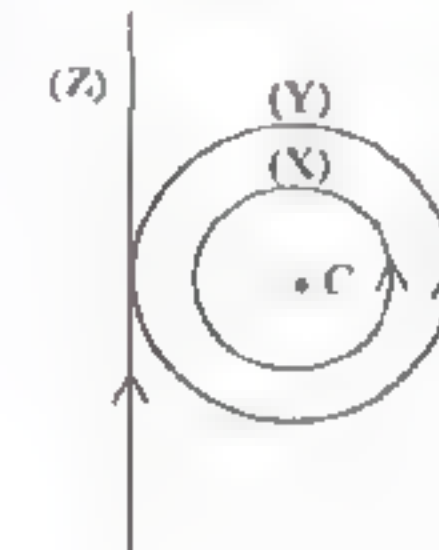


٩) في دائرة الكهربية الموصلة بالشكل عند غلق المفتاح K، إضاءة المصابيح ١، ٢



١	٢	٣
تظل ثابتة	تقل	تزداد
تزداد	تقل	تظل ثابتة
تقل	تزداد	تظل ثابتة
تظل ثابتة	تقل	تزداد

١٠) ملف دائريان (Y, X) متحدان المركز وضع سلك (Z) مماساً للملف (Y) وكان يمر بكل منهما تيار كهربائي اتجاهه كما بالرسم وكانت كثافة الفيض عند النقطة (C) لكل منهما هي  $B_X = 4 \times 10^{-5} T$  ،  $B_Y = 5 \times 10^{-5} T$  ،  $B_Z = 2 \times 10^{-5} T$  ،



فإن كثافة الفيض المحصل عند النقطة C تكون .....

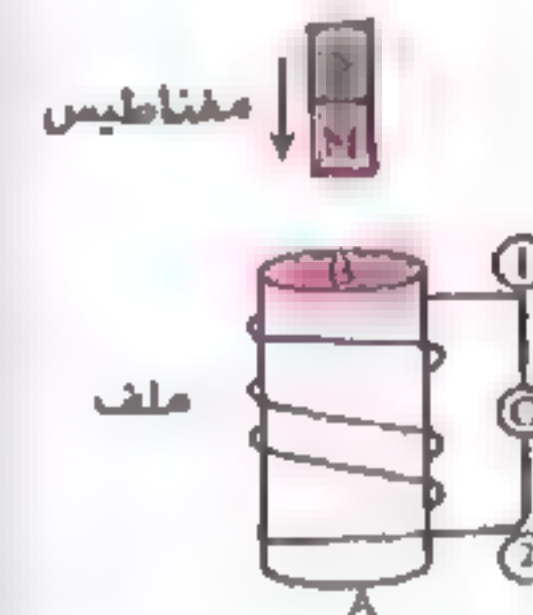
- ١)  $7 \times 10^{-5} T$     ٢)  $10^{-5} T$   
٣)  $3 \times 10^{-5} T$     ٤)  $11 \times 10^{-5} T$

١١) أي القيم التالية تنطبق على محول مثالي :

١	٢	٣	٤
60	2	50	2
30	1	60	0.4
40	2.5	30	3
75	4	100	3

١٢) يسقط مغناطيس باتجاه ملف كما بالشكل.

أي الاختيارات التالية صحيحة؟ (علماً بأن كل صف يعتبر اختباراً)



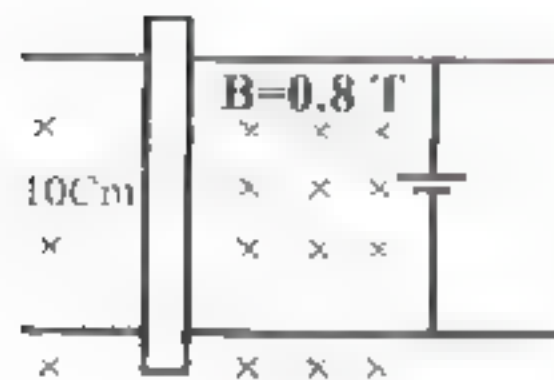
نوع القطب المتكون عند (A)	اتجاه التيار في الجلفانومتر	١
شمال	من 1 إلى 2	أ
جنوبي	من 1 إلى 2	ب
شمال	من 2 إلى 1	ج
جنوبي	من 2 إلى 1	د

١٣) في مصباح النيون فإن حاملات الشحن للتيار الكهربائي هي

- أ) الإلكترونات فقط  
ب) الأيونات الموجبة فقط  
ج) الأيونات السالبة فقط  
د) الأيونات الموجبة والإلكترونات

١٤) يمكن إجراء عملية جراحية لاستئصال أنسجة بدون دماء وبدون سكين باستخدام .....

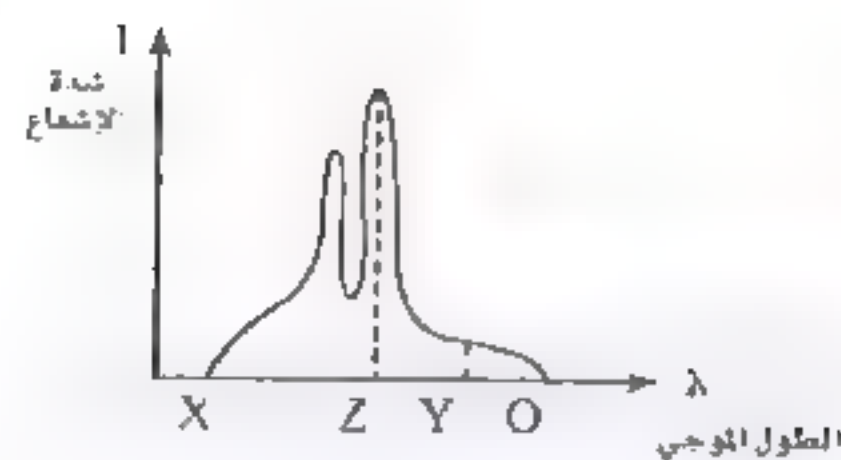
- أ) الأشعة السينية (X-ray)    ب) أشعة جاما (γ)  
ج) أشعة الليزر    د) الأشعة تحت الحمراء



١٥) في الشكل المقابل ساق قابلة للحركة على موصل متصل بطارية ق.د.ك لها (0.25V) ومقاومة الساق  $R = 0.5 \Omega$  فإن مقدار واتجاه سرعة الساق حتى تكون شدة التيار في الدائرة (0.5A) مع عقارب الساعة .....

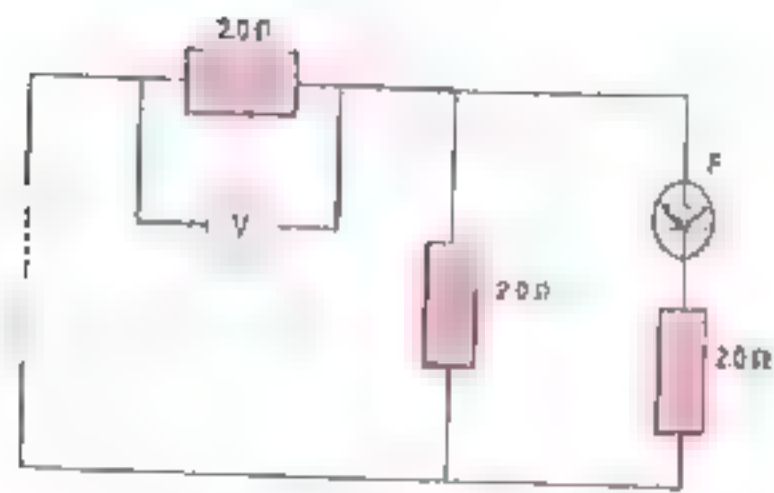
١	٢	٣
نحو اليمين	0.8 m/s	أ
نحو اليسار	0.8 m/s	ب
نحو اليمين	6.25 m/s	ج
نحو اليسار	6.25 m/s	د

١٦) الشكل البياني المقابل يمثل طيف الأشعة السينية الناتج من أنبوبة كوليدج أي الأطوال الموجية الموضحة يقل بزيادة العدد الذري لمادة الهدف؟



- أ) X    ب) Y  
ج) Z    د) O





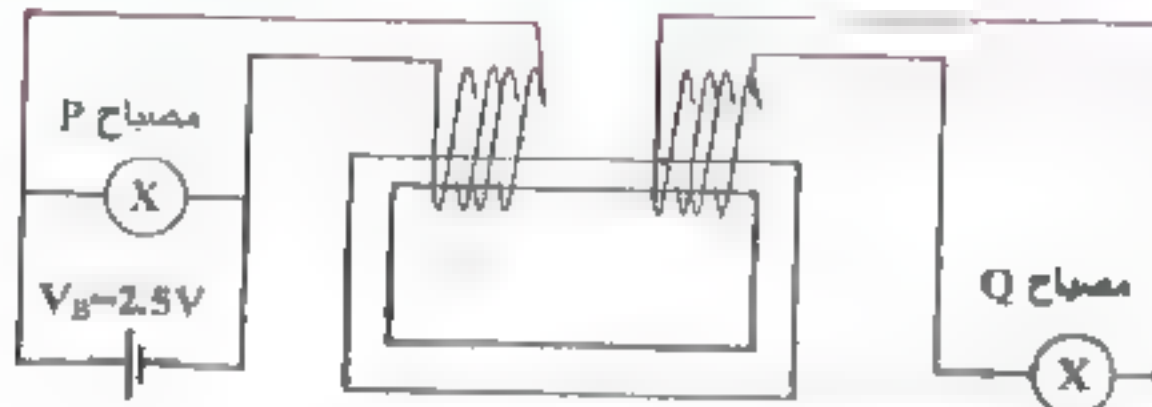
24 V (د)

16 V (ج)

9 V (ب)

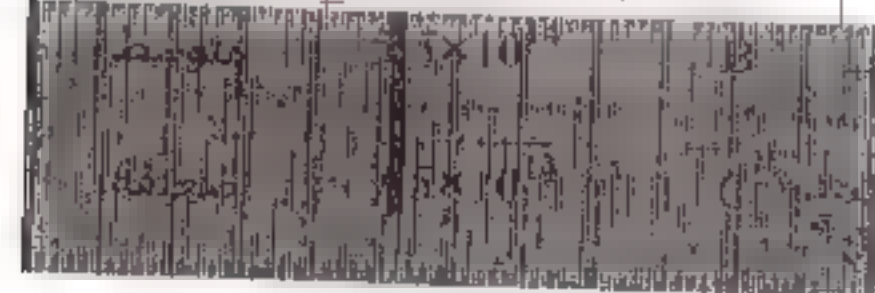
6 V (أ)

٢١ (١) في الدائرة الكهربائية الموضحة بالشكل ،  
الدايود ( D ) مثالي يمكن إهمال مقاومته ،  
والمقاومة الداخلية للبطارية مهملة ، فإذا كانت  
قراءة الفولتميتر تساوي 12 V فإن قراءته بعد  
عكس أقطاب البطارية تصبح



مصباح P	مصباح Q	
مضي	غير مضي	(أ)
غير مضي	غير مضي	(ب)
مضي	مضي	(ج)
غير مضي	مضي	(د)

الطيف	التردد Hz	الشدة
A	$3.5 \times 10^{14}$	عالية

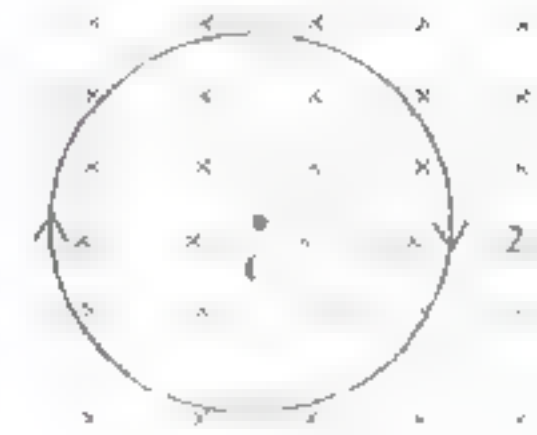


٢٢ يوضح الشكل شدة الإشعاع لبعض الترددات  
(A , B , C) في مدى طيفي معين استخدم  
كل منها على حدى لإضاءة سطح معدني دالة  
الشغل له  $3.056 \times 10^{-19} \text{ J}$  . حدد أي من هذه  
الإشعاعات يمكنه :  
علماً بأن  $(h = 6.625 \times 10^{-34} \text{ J.S})$

(أ) تحرير أكبر عدد من الإلكترونات في الثانية الواحدة  
A (أ) B (ب) C (ج)

(ب) تحرير الإلكترونات تمتلك طاقة حركة أكبر  
A (أ) B (ب) C (ج)

١٧ ملف دائري عدد لفاته 7 لفة ونصف قطره  $4 \times 10^{-2} \text{ m}$   
ويمر به تيار كهربى شدته 2A كما بالرسم المعمور في  
مجال خارجى كثافة الفيض  $1 \times 10^{-5} \text{ T}$  كما بالشكل فإن  
مقدار واتجاه كثافة الفيض المحصل عند المركز (C)  
مركز الملف تكون ..



الاتجاه	المقدار	
للداخل	$21 \times 10^{-5} \text{ T}$	(أ)
للخارج	$21 \times 10^{-5} \text{ T}$	(ب)
للداخل	$23 \times 10^{-5} \text{ T}$	(ج)
للخارج	$23 \times 10^{-5} \text{ T}$	(د)

١٨ أى الأشكال الآتية نعتبر عن سقوط فوتون على إلكترون حر .



شكل (3)

شكل (2)

شكل (1)

(ب) الشكل (2)

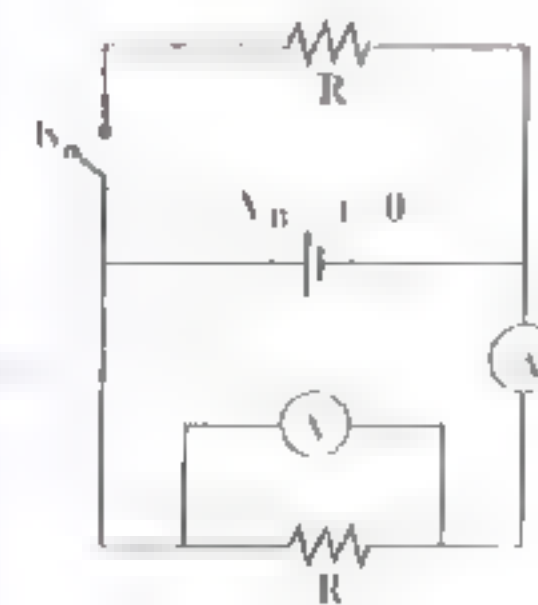
(د) جميع الأشكال صحيحة

(أ) الشكل (1)

(ج) الشكل (3)

١٩ في الشكل المقابل

عند غلق المفتاح فإن قراءة الأميتر والفولتميتر  
يحدث بها .....



الفولتميتر	الأميتر	
تزداد	تزداد	(أ)
تقل	تزداد	(ب)
تقل	لا تتغير	(ج)
لا تتغير	لا تتغير	(د)



(٢٣) ترانسفور نسبة التوريج فيه  $0.98 = \alpha$  فإن :

(أ) شدة تيار المجمع إذا كانت شدة تيار القاعدة  $50 \text{ mA}$  هي .....

- (أ)  $2.2 \text{ A}$  (ب)  $2.45 \text{ A}$  (ج)  $5 \text{ A}$  (د)  $3 \text{ A}$

(ب) نسبة تكبير التيار.

- (أ)  $49$  (ب)  $60$  (ج)  $67$  (د)  $71$

(٢٤) إذا مر تيار كهربى مستمر فى سلك طولى فإن شكل خطوط المجال المغنطيسى الناشئ عنه يكون .....

(أ) مستقيمة وتوازى السلك (ب) دائرية منتظمة ومركزها السلك

(ج) مستقيمة وعمودية على السلك (د) بيضاوية وتحيط بالسلك

(٢٥) الشكل المقابل يمثل جزء من دائرة كهربية

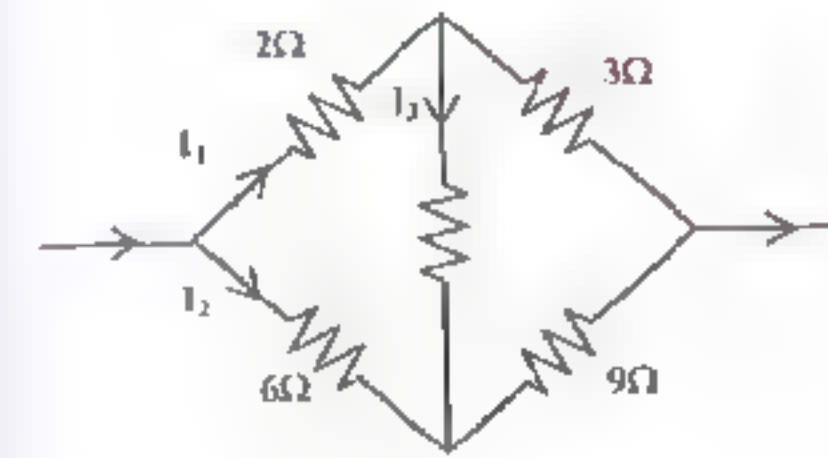
فأى العلاقات الآتية تكون صحيحة .....

(أ)  $I_1 + I_2 = I_3$

(ب)  $I_2 = I_1$

(ج)  $I_1 = I_2$

(د)  $I_1 = 0$



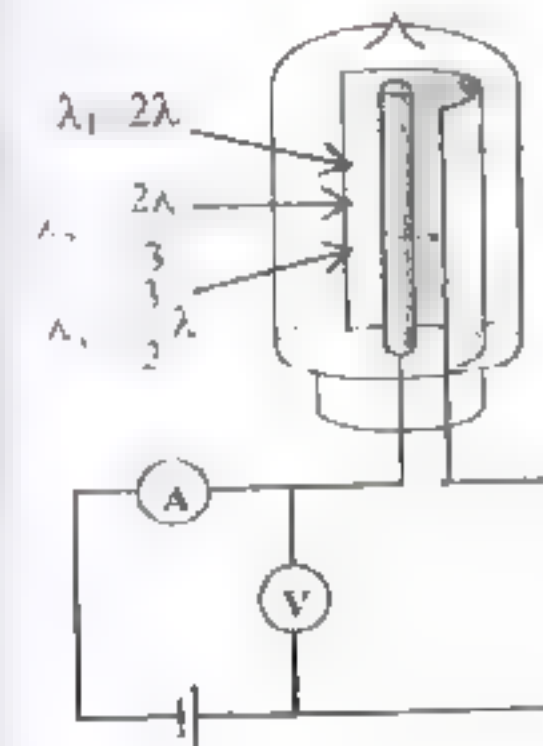
(٢٦) فى الشكل المقابل خلية كهروضوئية إذا كان الطول الموجى

الحرج لكاثود الخلية هو  $\lambda_c = \lambda$

فأى من الأشعة الثلاث عند سقوطها يسبب انحراف مؤشر الأميتر

(أ)  $\lambda_1$  (ب)  $\lambda_2$

(ج)  $\lambda_3$  (د) جميعهم



(٢٧) سلكان مستقيمان متوازيان طوليان يمر بكل منهما

تيار شدته  $I_1$  و  $I_2$  موضوعان فى مجال مغناطيسى

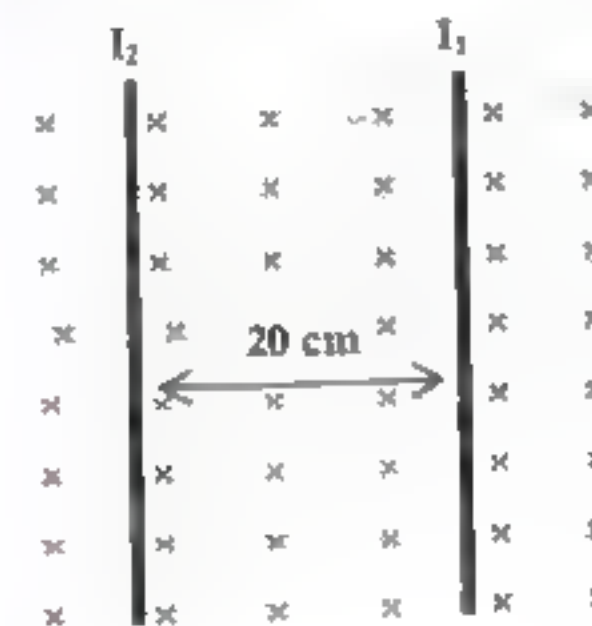
منتظم كثافته  $4 \times 10^{-3} \text{ T}$  كما بالشكل فإذا اُزن

السلكان (بإهمال وزنيهما) عندما كان البُعد بينهما

$20 \text{ cm}$  فإن مقدار  $I_1$  و  $I_2$  يكون .....

(أ)  $20 \text{ A}, 20 \text{ A}$  (ب)  $40 \text{ A}, 40 \text{ A}$

(ج)  $20 \text{ A}, 40 \text{ A}$  (د)  $10 \text{ A}, 20 \text{ A}$



(٢٨) لى تحدث عملية الانبعاث المستحث فى ليزر الهيليوم - ليون فلا بد من سقوط فوتون على ذرات الليون المشارة ذرات طوله الموجى مساو للمطول الموجى لخواه الليزر الناتج ، هذا الفوتون .....

(أ) ناتج عن استخدام ضوء ليزر له نفس الطول اموجى كمصدر طاقة لحدوث عملية الضخ الضوئى للنيون

(ب) ناتج عن عودة الكترونات الهيليوم لمستواها الأرضى بالتصادم مع النيون

(ج) ناتج عن عودة الكترونات الهيليوم لمستوى أقل بلابعث التلقائى

(د) ناتج عن عودة الكترونات ذرات النيون لمستوى أقل بالانبعاث التلقائى

(٢٩) مقاومتين غير متساويتين تم توصيلهم على التوازى فأى العبارات الآتية يكون صحيح؟ .....

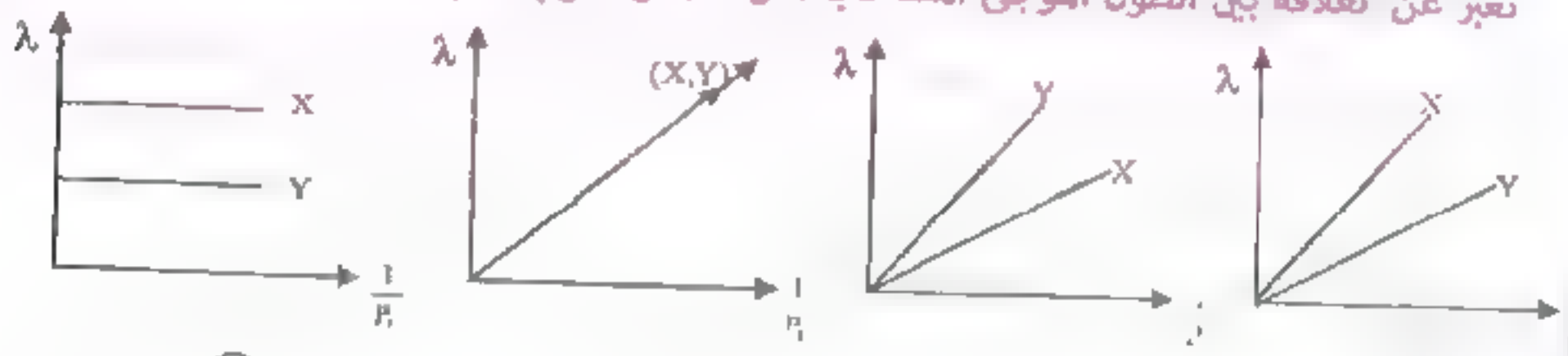
(أ) شدة التيار فى المقاومتين متساوى

(ب) شدة التيار فى المقاومة الأكبر تكون أكبر

(ج) الهبوط فى فرق الجهد على المقاومتين متساوى

(د) جميع ما سبق

(٣٠) جسمان (X ، Y) يتحركان بسرعة ونتج عنها أطوال موجية  $\lambda_X > \lambda_Y$  فإن العلاقة الصحيحة التى تعبر عن لعلافة بين الطول الموجى المصاحب لكل منها ومقلوب كمية الحركة للجسمين تكون ...

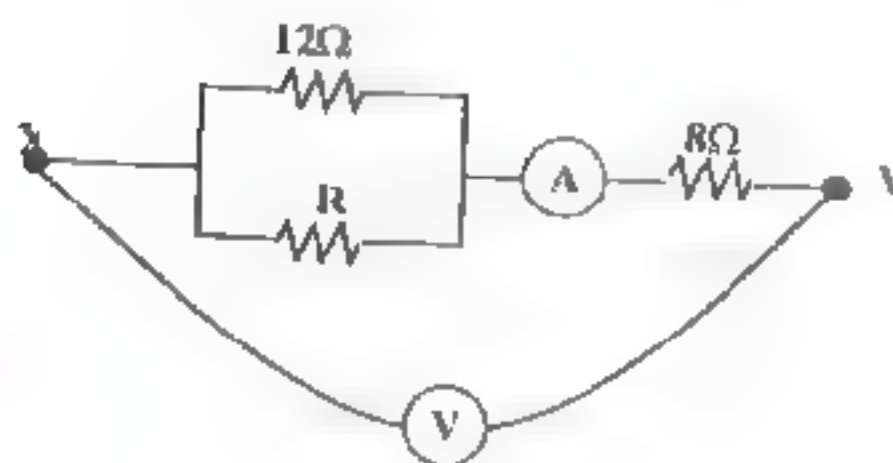


(أ) (ب) (ج) (د)

(٣١) دينامو تيار متردد يتكون من 350 لفة مساحته  $200 \text{ cm}^2$  .. دار الملف بسرعة منتظمة قدرها  $50 \text{ C/s}$  (دورة فى الثانية) فى مجال مغناطيسى منتظم كثافة فيضه  $0.5 \text{ Tesla}$

فإن e.m.f اللحظية بعد مرور زمن قدره  $\frac{1}{600} \text{ s}$  من الوضع الذى يكون فيه مستوى الملف عمودياً على خطوط المجال المغناطيسى تساوي .

- (أ)  $1100 \text{ V}$  (ب)  $550 \sqrt{3} \text{ V}$  (ج)  $550 \text{ V}$  (د)  $0 \text{ V}$



(٣٢) الشكل المقابل يمثل جزء من دائرة كهربية

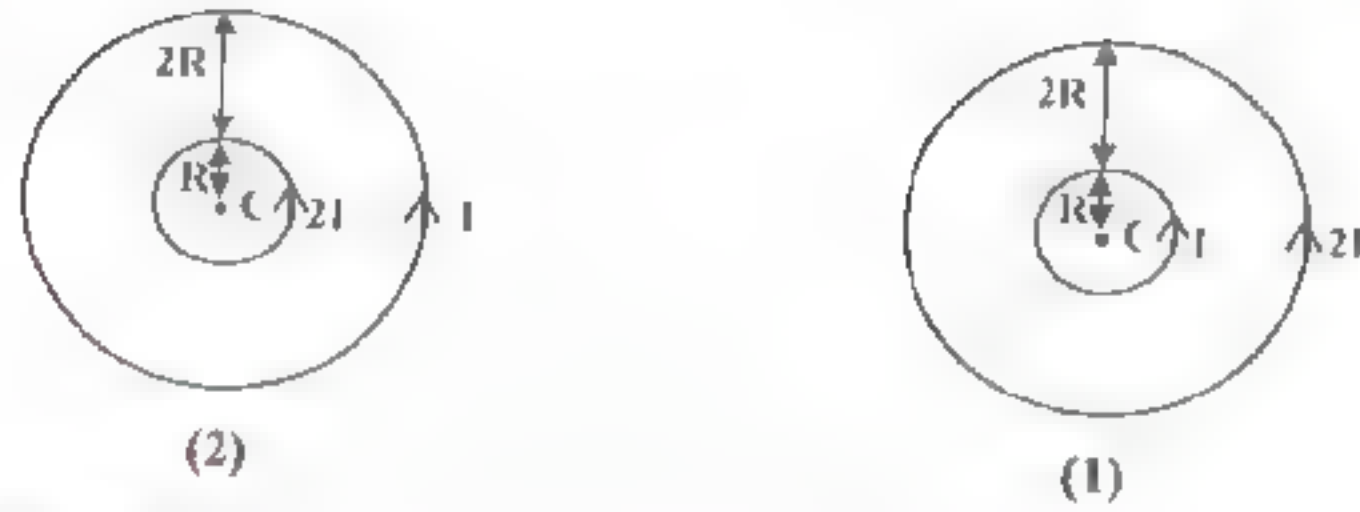
فإذا كانت قراءة الفولتميتر  $5.5 \text{ V}$

وقراءة الأميتر  $0.5 \text{ A}$

فإن قيمة المقاومة R هى .....

- (أ)  $4 \Omega$  (ب)  $3 \Omega$  (ج)  $12 \Omega$  (د)  $6 \Omega$

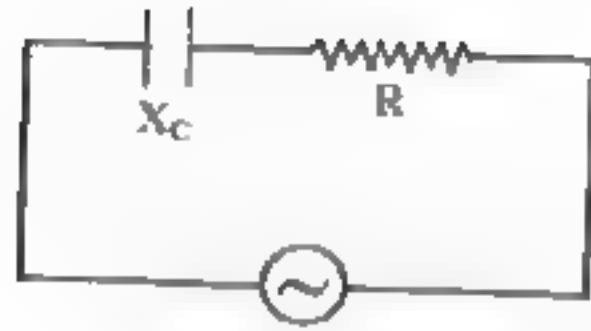




حلقتان معدنيتان دائريتان متحدتا المركز يمر بكل منهما تيار شدته واتجاهه كما بالرسم فإذا كانت كثافة الفيض المحصل عند مركز الشكل (1) هي  $B_x$  وإذا كانت كثافة الفيض المحصل عند مركز الشكل (2) هي  $B_y$

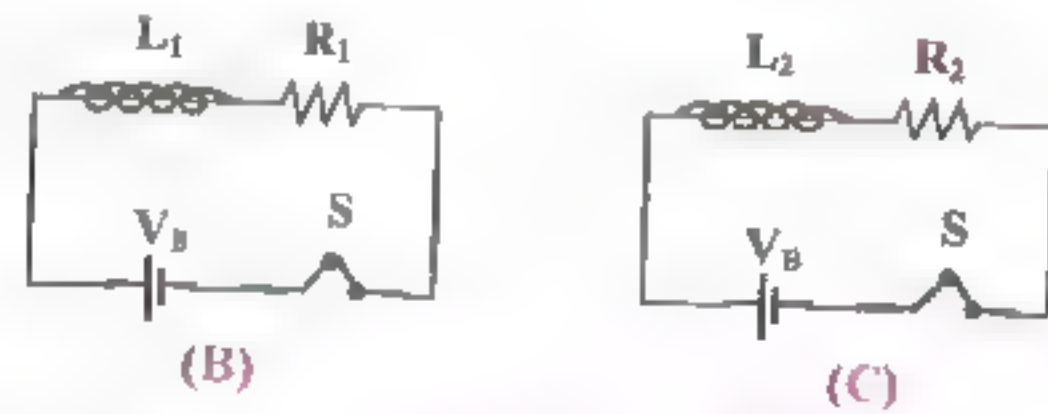
فإن  $B_x$  ...  $B_y$

(أ) 5  
(ب)  $\frac{2}{3}$   
(ج) 3  
(د) 2



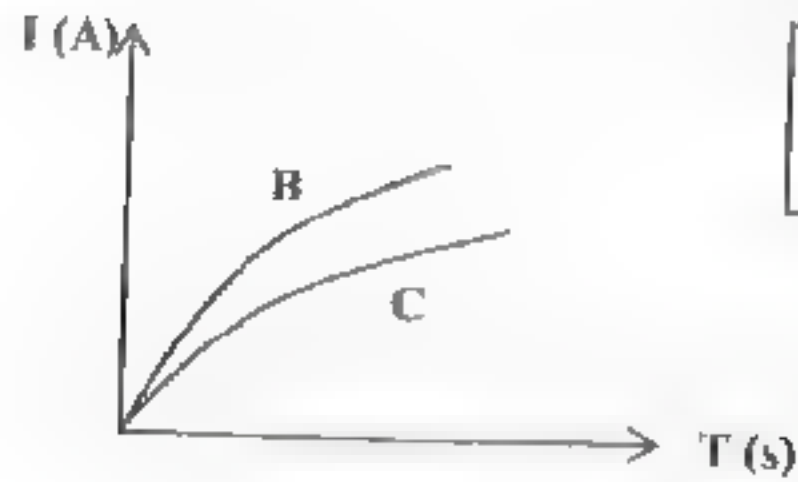
(٤٠) في الدائرة المقابلة عند مرور تيار تردده  $f$  تكون  $X_c = R$  فإذا زاد التردد إلى  $2f$  فإن المعاوقة .....

(أ) تزداد للضعف  
(ب) تقل للنصف  
(ج) تصبح  $1.1 R$   
(د) لا توجد إجابة صحيحة



(٤١) ينمو التيار الكهربائي في لدائرتين B , C كما بالرسم فأى من العلاقات الآتية صحيح ؟ ...

(أ)  $R_2 < R$   
(ب)  $L_2 = L_1$   
(ج)  $L_2 < L_1$   
(د)  $L_1 < L_2$



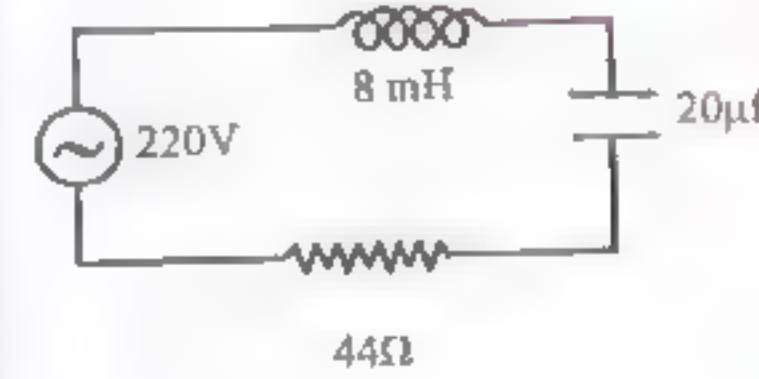
(٢٢) في الترانزستور كانت قيمة  $\alpha$  تساوي 0.9 فإن قيمة  $\beta$  تكون

(أ) 9  
(ب) 0.9  
(ج) 900  
(د) 90

(٢٤) جلفانومتر حساس مقاومة ملفه  $4\Omega$  وأقصى تيار يتحمله  $1/11 A$  وصل ملفه على التوازي بمقاومة مقدارها  $15\Omega$  ليكونا معاً جهازاً واحداً ثم وصل هذا الجهاز على التوالي بمقاومة مقدارها  $999.2\Omega$  ليتحول إلى فولتميتر.. فإن أقصى فرق جهد يمكن أن يقيسه هذا الفولتميتر يساوي....

(أ) 5V  
(ب) 10V  
(ج) 15V  
(د) 20V

(٢٥) دائرة RLC كما بالرسم فإن تردد الرنين وشدة التيار تكون



التيار	التردد	
$5\sqrt{2} A$	2500 rad/s	
5A	$\frac{1250}{\pi}$	(ب)
5 A	$\frac{2500}{\pi}$	(ج)
$5\sqrt{2} A$	25 rad/s	(د)

(٢٦) ثلاثة مصابيح كهربية مكتوب عليها 100W , 60W , 40W صممت لتعمل على فرق جهد 220V فأى من المصابيح سيكون أكثر إضاءة عند توصيلهم على التوالي وعلى فرق جهد 200V

(أ) 100W  
(ب) 60W  
(ج) 40W  
(د) لهم نفس الإضاءة

(٢٧) محول كهربائي يحول 220 V إلى 17.6 V والنسبة بين عدد لفات ملفاته 10 : 1 فإن كفاءة المحول تساوي .....

(أ) 9%  
(ب) 80%  
(ج) 70%  
(د) 60%

(٢٨) عند تقليل فرق الجهد بين الكاثود والأنود في انبوبة كوليدج فإن :

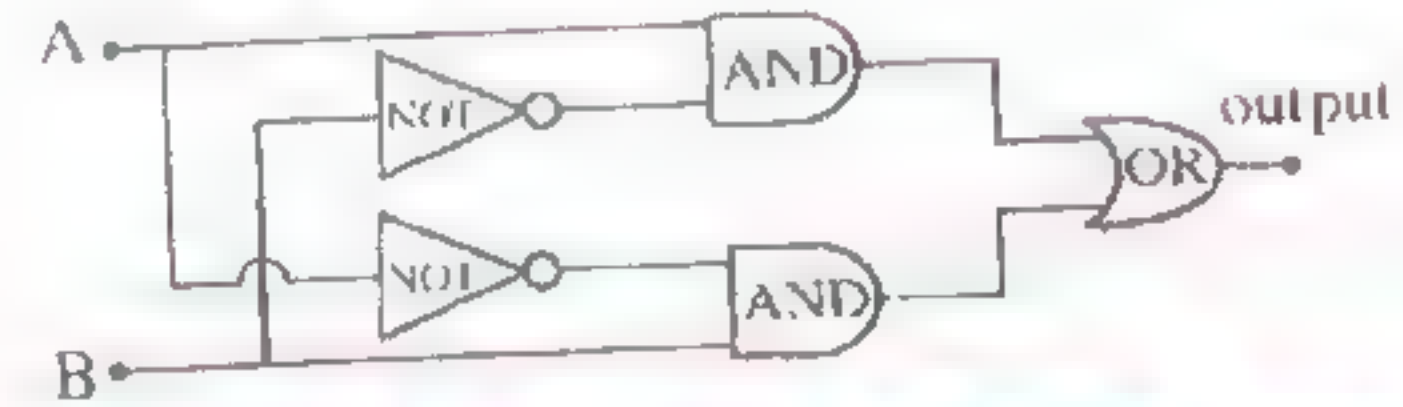
أقل طول موجي للأشعاع المستمر للأشعة السينية	الطول الموجي للأشعاع الخطي للأشعة السينية	
يزداد	يقل	(أ)
يقل	يزداد	(ب)
يزداد	لا يتغير	(ج)
لا يتغير	لا يتغير	(د)



(٤٧) إذا كانت كثافة الفيض الناشئ عن ملف داسري  $2 \text{ A/m}$  وعدد لفاته  $20$  في سلكي B و C فإن كثافة الفيض المغناطيسي الناشئ عن ملف داسري نصف قصره  $20$  وعدد لفاته  $20$  إذا مر بهما نفس التيار تكون بوحدة التيسلا هي .....

- (أ)  $\frac{B}{4}$  (ب) B (ج)  $2B$  (د)  $4B$

(٤٨) جدول التحقق الآتي للدائرة الموضحة بالرسم هو .



الخيار	A	B	Output
أ	0	0	1
ب	0	1	0
ج	1	0	1
د	1	1	0

(٤٩) بطارية سيارة ق.د.ك لها  $12V$  يمكن أن نحصل على نفس ق.د.ك عن طريق توصيل ٨ أم بطاريات من بطاريات الرهوت كبرول فيه الواحدة منهم  $1.5V$  ولكن لا نستطيع أن نستخدم هذه البطاريات في السيارة يرجع ذلك إلى .....

(أ) مجموع المقومات الداخلية للبطاريات الثماني أو التسع تكون كبيرة جدًا مقارنة بالمقاومة الداخلية للبطارية.

(ب) ترتيب البطاريات لا يمكن أن تزودنا بالتيار الكهربي الكبير الذي تحتاجه السيارة

(ج) أ، ب معًا

(د) لا شيء مما سبق

(٤٥) السهم المرسوم علي الباعث في رمز الترانزستور يشير الي اتجاه حركة .....

- (أ) الفجوات في الترانزستور NPN ، والفجوات في الترانزستور PNP  
(ب) الفجوات في الترانزستور NPN ، والإلكترونات في الترانزستور PNP  
(ج) الإلكترونات في الترانزستور NPN ، والفجوات في الترانزستور PNP  
(د) الإلكترونات في الترانزستور NPN ، والإلكترونات في الترانزستور PNP

(٤٦) في الشكل المقابل ، يتم شد السلك لأعلي ليتحرك عموديا علي مجال مغناطيسي بسرعة منتظمة فتتولد فيه قوة دافعة كهربية مستحثة ، فإن محصلة القوي المؤثرة عليه .....

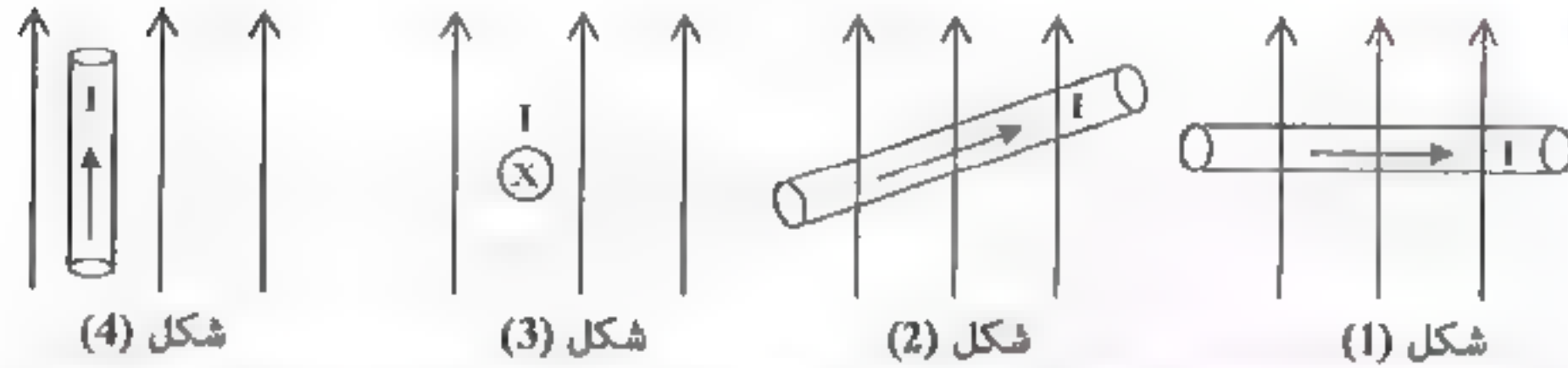


- (أ) يكون اتجاهها لأسفل ، و قيمتها أكبر من قوة الشد  
(ب) يكون اتجاهها لأعلي ، و قيمتها تساوي قوة الشد  
(ج) تساوي صفر حيث يتأثر السلك بقوة مغناطيسية لأسفل تساوي قوة الشد  
(د) اتجاهها لأعلي ، و قيمتها أقل من قوة الشد حيث يتأثر السلك بقوة مغناطيسية لأسفل

(٤٧) يعبر عن القيمة العشرية (11) في النظام الثنائي بالرقم .....

- (أ)  $(1011)_2$  (ب)  $(1101)_2$  (ج)  $(1010)_2$  (د)  $(1110)_2$

(٤٨)



الشكل الذي أمامك يمثل أربعة أسلاك متماثلة وضعت في مجال مغناطيسي منتظم كثافته فيضه  $13$  بالأوضاع كما بالرسم

فأي منها يتأثر بأقل قوة مغناطيسية .....

- (أ) الشكل (1) (ب) الشكل (2)  
(ج) الشكل (3) (د) الشكل (4)

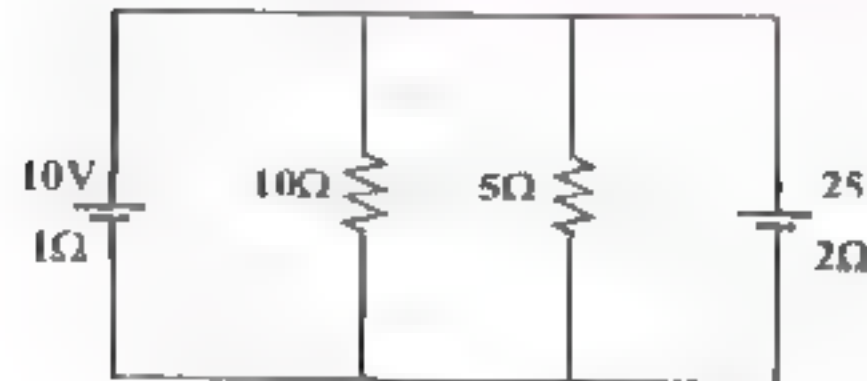
(٤٩) طبقًا للفيزياء الكلاسيكية فإن انطلاق الإلكترونات الكهروضوئية يتوقف على ..... الموجة الساقطة.

- (أ) تردد (ب) شدة (ج) الطول الموجي (د) سرعة

(٥٠) طبقًا للمعطيات على الرسم

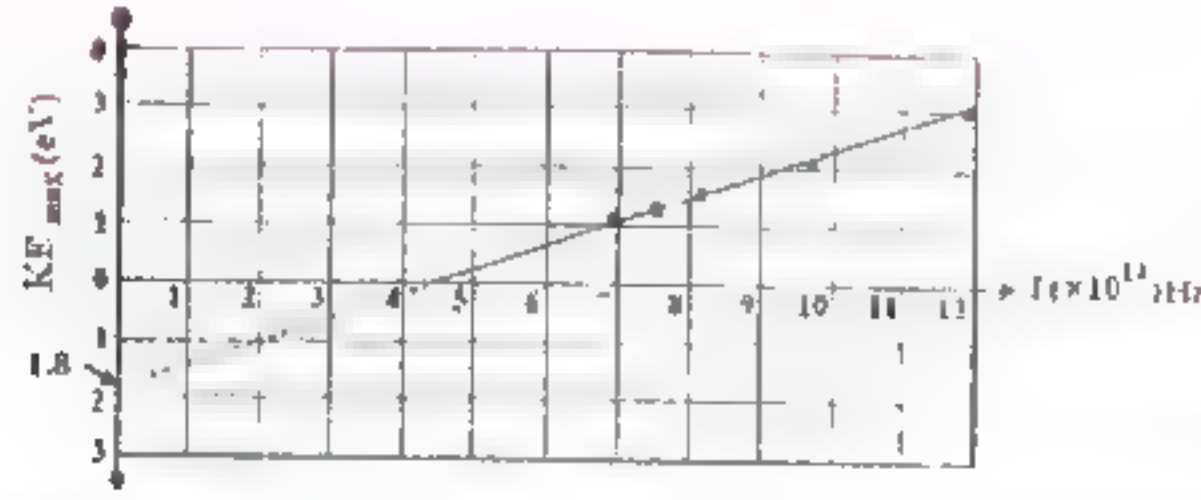
أي عبارة من العبارات الآتية تكون خاطئة

- (أ) التيار المار في المقاومة  $5\Omega$  هو  $2.5A$   
(ب) التيار المار في البطارية  $25V$  هو  $6.25A$   
(ج) فرق الجهد بين طرفي البطارية  $10V$  هو  $12.5V$   
(د) التيار المار عبر المقاومة  $10\Omega$  هو  $2A$

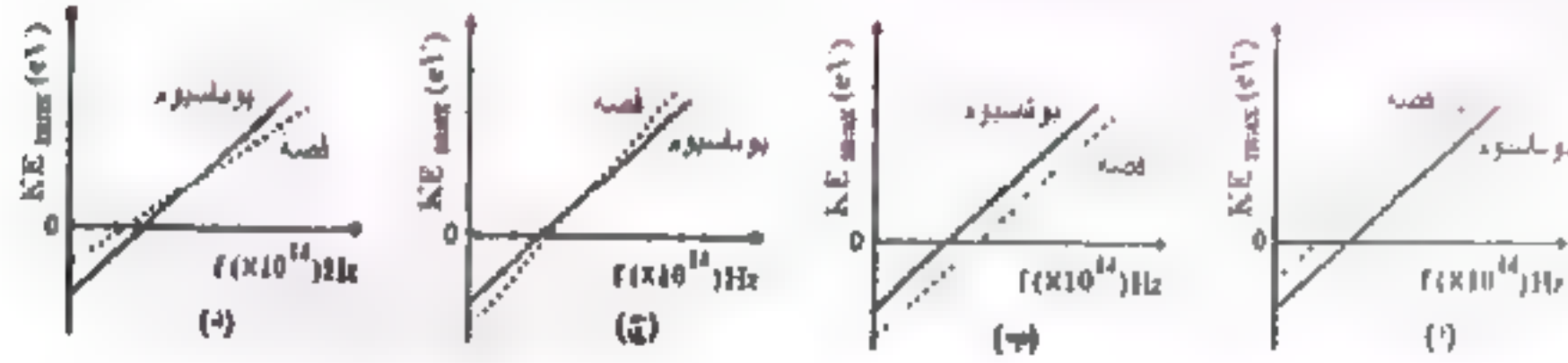




٤) يوضح الشكل البياني الآتي طاقة الحركة العظمى للإلكترونات المنبعثة من معدن البوتاسيوم عند عدد من الترددات.



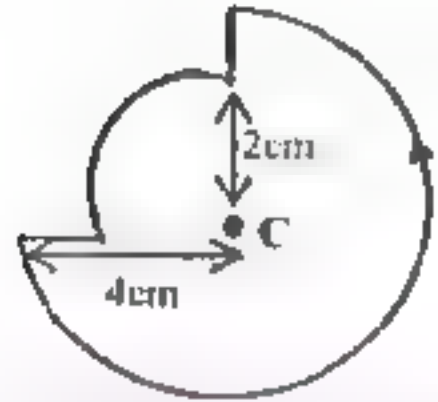
أي الأشكال البيانية الآتية يوضح المقارنة الصحيحة عند استبدال معدن البوتاسيوم بمعدن الفضة والذي دالة الشغل له تساوي 4.73 eV.



٥) في الشكل المقابل إذا كان التيار المار يساوي 2A

ومعامل نفاذية الهواء  $4\pi \times 10^{-7}$  وبر/أمبير.م

فإن كثافة الفيض عند النقطة C بوحدة ميكروتسلا تساوي تقريباً



- أ) 49  
ب) 39  
ج) 13  
د) 10

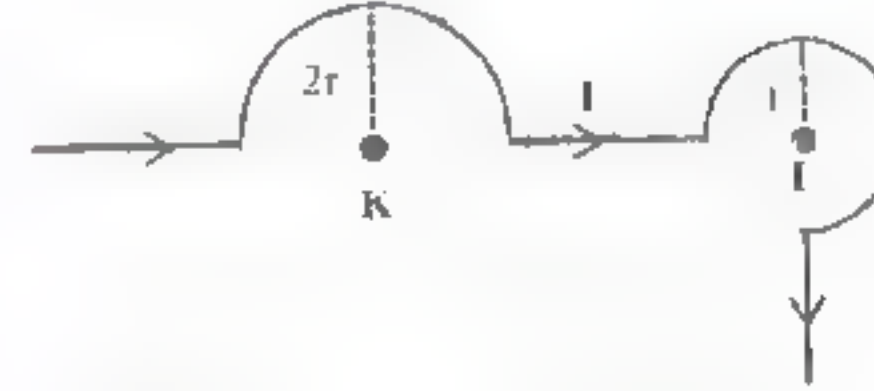
٦) أي ترتيب في الجدول التالي يمكن أن يستخدم في إنتاج تيار شدته ثلاثة أمثال شدة التيار المغذي للمحول الكهربائي

$N_1$	$N_2$	
150	50	أ
50	150	ب
300	150	ج
150	300	د

## اختبار المنهج بالكامل (23)

١) ملغان دائريان يتصلان كما بالرسم

وطبقاً للمعطيات على الرسم



- أ)  $B_K$   
ب)  $B_L$   
ج)  $\frac{3}{4}$   
د)  $\frac{1}{3}$

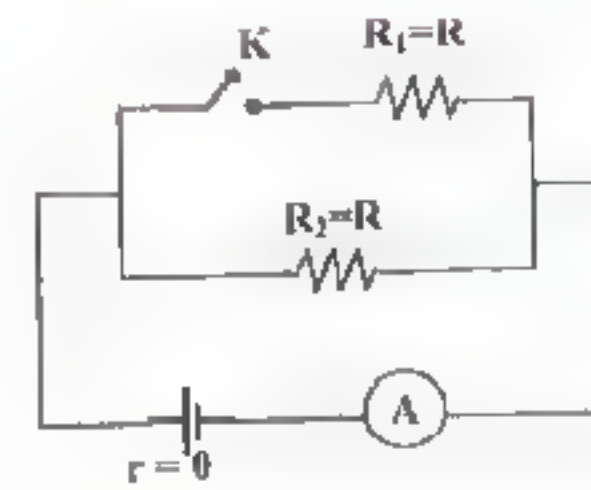
٢) أنبوبة من مادة موصلة على شكل U يمكن أن تنزلق داخل أنبوبة أخرى كما بالشكل. إذا تحركت كل أنبوبة نحو الآخر بسرعة (v) فإن (emf) تكون .....



- أ) صفر  
ب)  $2B\ell v$  مع عقارب الساعة  
ج)  $B\ell v$  عكس عقارب الساعة  
د)  $2B\ell v$  عكس عقارب الساعة

٣) في الشكل المقابل عند فتح المفتاح K

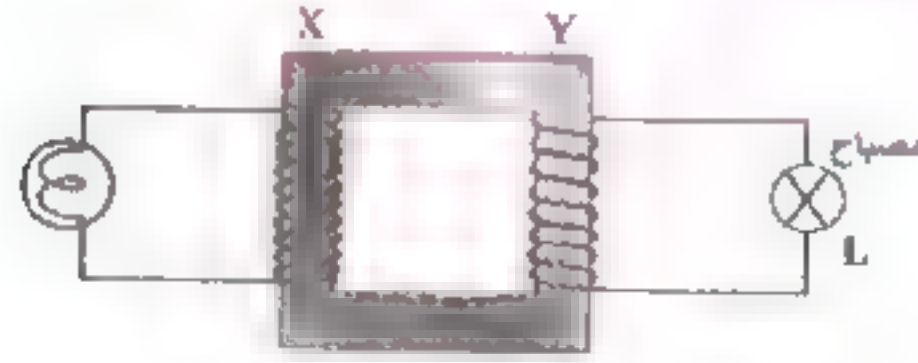
فإن قراءة الأميتر وقدرة المقاومة  $R_2$  تكون .....



التيار	القدرة	
تقل	تبقى ثابتة	أ
تزداد	تبقى ثابتة	ب
تزداد	تقل	ج
تقل	تزداد	د



(١١) في الرسم الذي أمامك محول كهربائي يتصل بمصباح (L) و (XY) جزء من القلب الحديدي للمحول يمكن إزالته فأى اختيار يكون صحيح عند إزالته

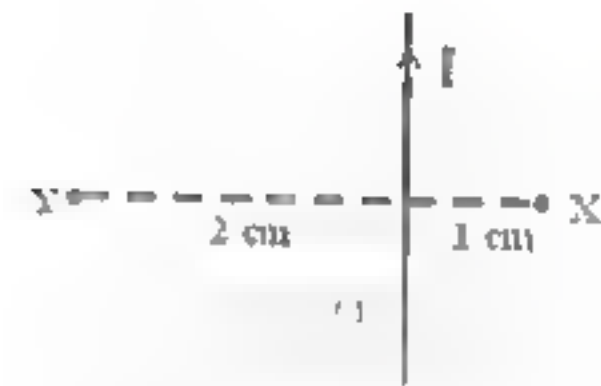


- (أ) تنخفض إضاءة المصباح  
(ب) تزداد إضاءة المصباح  
(ج) تظل إضاءته ثابتة  
(د) لا يمر تيار بالمصباح

(١٢) أهم أسباب اختيار ضوء الليزر لاستعماله في توجيه الصواريخ ....

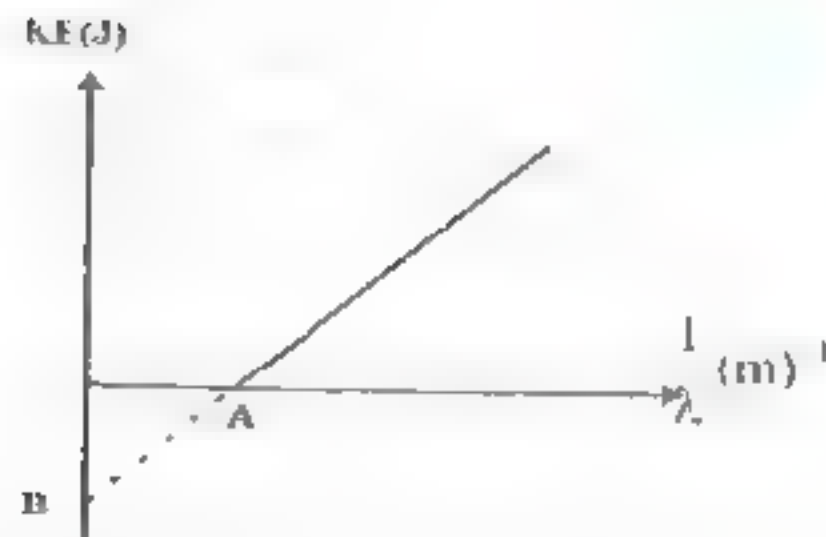
- (أ) نقاء الطيفي  
(ب) سرعته العالية  
(ج) توازي الحزمة الضوئية  
(د) أنه يخضع لقانون التبريد العكسي

(١٣) سلكان (1) و (2) موضوعان كما بالرسم يمر بالأول تيار شدته 1 و بالتالي تيار شدته 2I في الاتجاه الموضح فأى العبارات الآتية تكون صحيحة بالنسبة لكثافة الفيض عند

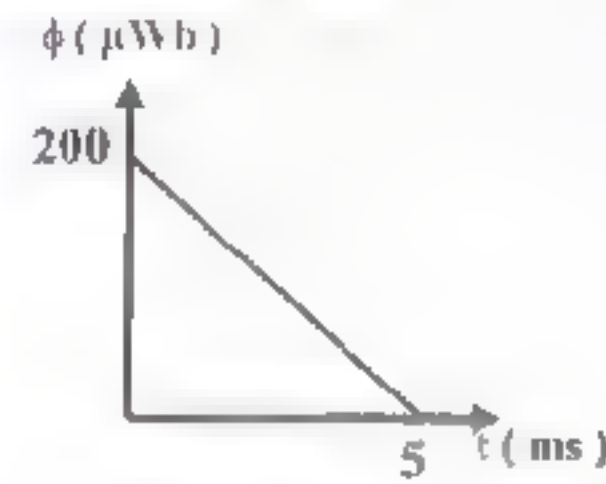


- (K, Z, Y, X)  
(أ)  $B_K - B_X$   
(ب)  $B_Y - B_X$   
(ج)  $B_Y - B_K$   
(د)  $B_K - B_Y$

(١٤) الاختيار الصحيح فيما يخص الشكل الموضح هو ....



التردد	الطول الموجي	السرعة	الطاقة
$\frac{hc}{e}$	$Ew$	$v_c$	(أ)
$h.c$	$Ew$	$\frac{1}{\lambda_c}$	(ب)
$h.c$	$\frac{Ew}{c}$	$v_c$	(ج)
$hc$	$\frac{Ew}{e}$	$\frac{1}{\lambda_c}$	(د)

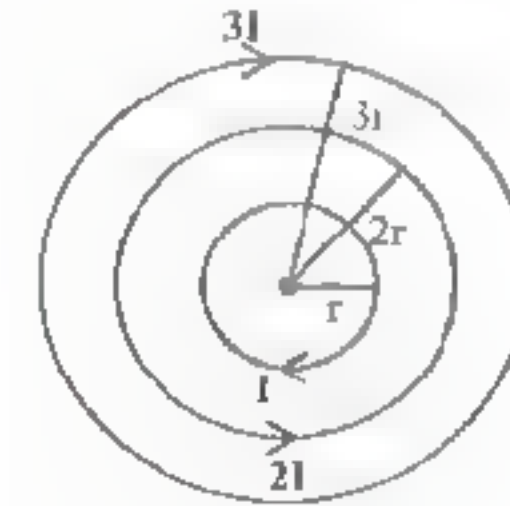


(د)  $2 \times 10^4$

(ج) 20

(ب) 0.04

(أ) 0.02



(٧) ملف لولبي عدد لفاته (500) لفة فإذا كان الخط البياني الموضح بالرسم يبين تغيرات الفيض المغناطيسي (φ) الذي يجتاز كل لفة من لفات الملف مع الزمن (t) فإن القوة الدافعة الكهربائية المستحثة المتولدة في الملف نتيجة ذلك تساوي بوحدة الفولت :

(٨) ثلاثة ملفات دائرية متحدة المركز يمر بكل منها ثلاثة تيارات هي 1, 2I, 3I كما بالرسم

فإذا كانت كثافة الفيض المغناطيسي الناتجة عن مرور التيار في الملف الصغير هي B تسلا فإن كثافة الفيض المغناطيسي المحصل عند المركز المشترك وكذلك اتجاه المجال يكون .....

المجال	التيار	التيار
لداخل	B	(أ)
للخارج	B	(ب)
لداخل	2B	(ج)
للخارج	2B	(د)

(٩) دائرة كهربية تتكون من سلكين سميكين متوازيين المسافة بينهما 50 cm ومقاومة مقدارها 3Ω وضع قضيب معدني عمودياً على السلكين المتوازيين بحيث يغلق هذه الدائرة فإذا كانت المساحة المحصورة بين السلكين عمودية على فيض مغناطيسي كثافته 0.15 T فإن قيمة القوة اللازمة لتحريك القضيب المعدني لتكسبه سرعة منتظمة مقدارها 200 cm/s تساوي .....

- (أ) 0.0025N (ب) 0.00375N (ج) 0.001875N (د) 0.0075N

(١٠) مصباحان كهربيان النسبة بين مقاومة الأول إلى الثاني  $\frac{1}{2}$  , تم توصيلهم على التوازي ببطارية مهمة المقاومة فإن النسبة بين القدرة المستنفذة للمصباح الأول إلى القدرة المستنفذة في المصباح الثاني هي .....

(د)  $\frac{1}{4}$

(ج)  $\frac{2}{1}$

(ب)  $\frac{1}{1}$

(أ)  $\frac{1}{2}$



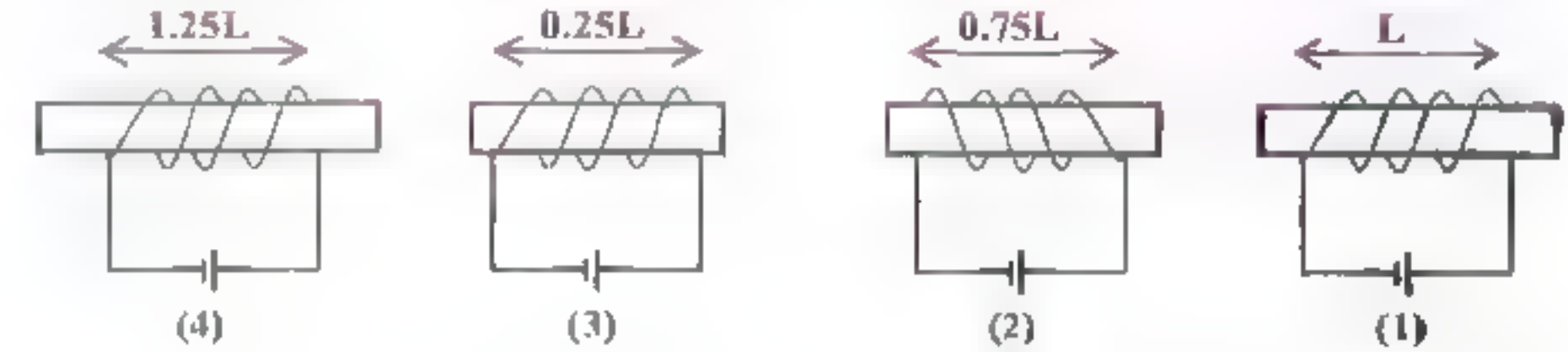
١٥) مقاومة  $R_1$  عند توصيلها مع مصدر كهربائي معين تكون قدرتها المستنفذة هي (P) فإذا تم توصيل مقاومة  $R_2$  على التوالي مع المقاومة  $R_1$  فإن القدرة المستنفذة للمقاومة  $R_1$  ..

- أ) تزيد (ب) تقل (ج) تظل كما هي (د) قد يحدث أي مما سبق حيث تعتمد القيمة النسبية على  $R_2, R_1$

١٦) التجويف الرنيني ..

- أ) مجرد وعاء حاوي للمادة الفعالة ولا يشارك في إنتاج الليزر  
ب) وعاء حاوي للمادة الفعالة ومستول عن تضخيم عدد الفوتونات  
ج) وعاء حاوي للمادة الفعالة ومستول عن عملية الانبعاث المستحث  
د) وعاء حاوي للمادة الفعالة ومستول عن الوصول لحالة الاسكان المعكوس

١٧) أمامك أربعة ملفات لولبية من نفس المادة ولها نفس عدد اللفات ونصف القطر ويمر بها نفس التيار فإن كثافة الفيض عند نقطة على محورها يكون ترتيبها ... ..

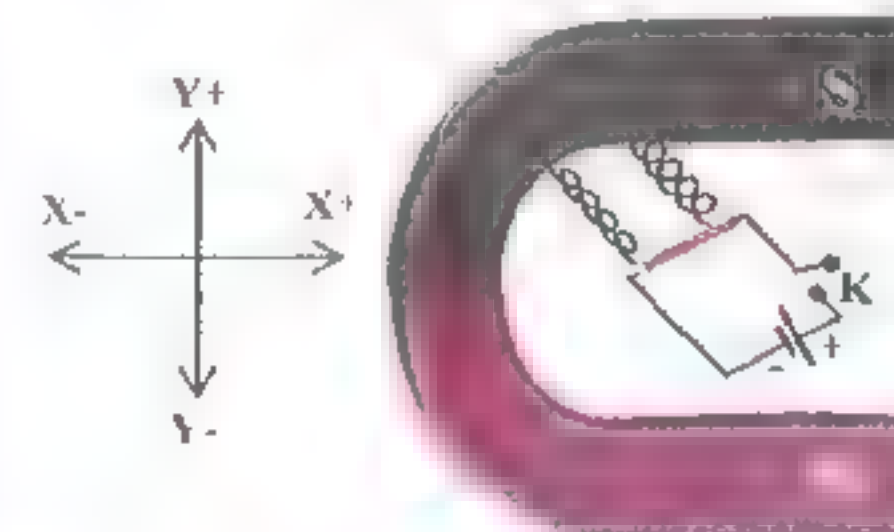


- أ)  $B_4 < B_1 < B_2 < B_3$   
ب)  $B_4 < B_3 < B_2 < B_1$   
ج)  $B_4 < B_2 < B_3 < B_1$   
د)  $B_1 < B_3 < B_2 < B_4$

١٨) إذا كانت الإشارة الكهربائية في قاعدة ترانزستور  $200 \mu A$  ومطلوب أن يكون تيار المجمع  $10 mA$  ، فإن :

- أ) قيمة  $\beta$  تساوي .....  
ب) قيمة  $\alpha$  تساوي .....  
أ) 50 (ب) 100 (ج) 150 (د) 200  
أ) 0.9 (ب) 0.9602 (ج) 0.95 (د) 0.9804

١٩) في الشكل المقابل عند غلق المفتاح K فإن السلك سيتحرك في الاتجاه .....



- أ) X+ (ب) X- (ج) Y+ (د) Y-

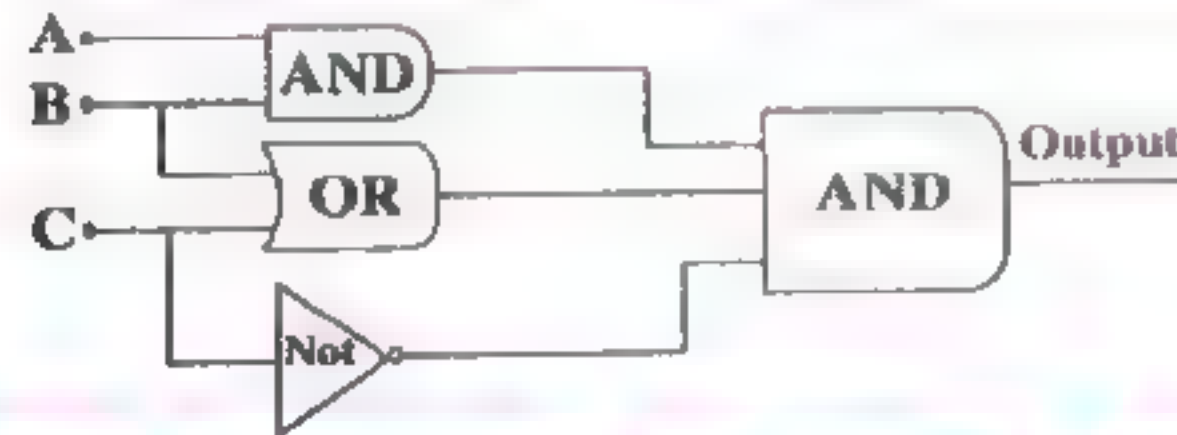
٢٠) السهم المرسوم على الباعث في رمز الترانزستور يشير إلى اتجاه حركة ...

- أ) الفجوات في الترانزستور NPN ، والفجوات في الترانزستور PNP  
ب) الفجوات في الترانزستور NPN ، والإلكترونات في الترانزستور PNP  
ج) الإلكترونات في الترانزستور NPN ، والفجوات في الترانزستور PNP  
د) الإلكترونات في الترانزستور NPN ، والإلكترونات في الترانزستور PNP

٢١) ثلاثة مقاومات يمر بكل منها تيار شدته 1A ، 2A ، 4A فعند توصيلهم على التوالي يكون تيار البطارية هو ... ..

- أ)  $\frac{2}{7} A$  (ب)  $\frac{3}{7} A$  (ج)  $\frac{4}{7} A$  (د)  $\frac{5}{7} A$

٢٢) جدول التحقق للدائرة التي بها البوابات الموضحة بالشكل التالي هو



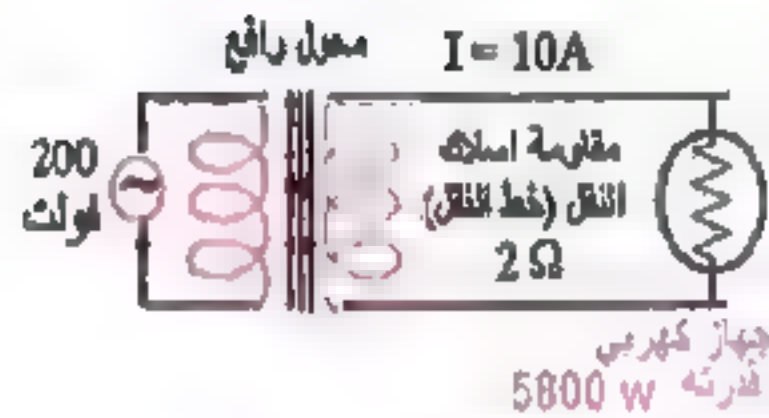
A	B	C	Output
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	1

- أ) (ب) (ج) (د)

٢٣) الشكل يوضح محول رافع للجهد يستخدم في نقل الطاقة الكهربائية لمصدر متردد قوته الدافعة الكهربائية 200 فولت إلى جهاز كهربائي قدرته 5800 وات خلال خط نقل مقاومته 2 أوم وشدة التيار في الخط 10 أمبير فإذا كانت كفاءة المحول 60% فإن :

أ) قدرة الملف الثانوي عند بداية خط النقل تساوي .....

- أ) 6000 W (ب) 5820 W (ج) 5600 W (د) 5800 W





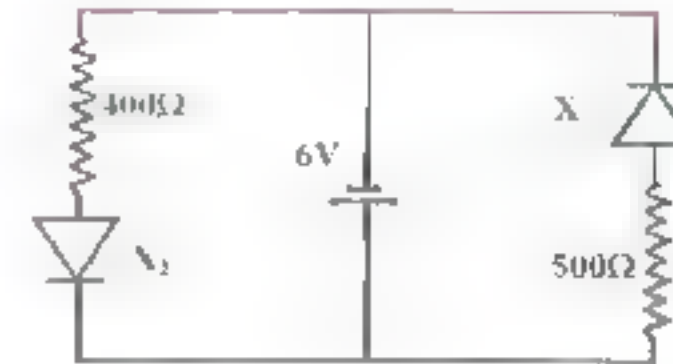
ب) شدة التيار المار في الملف الابتدائي تساوي

- 100 A (أ) 50 A (ب) 18 A (ج) 10 A (د)

ج) إذا كانت لفات الملف الثانوي 1200 لفة ، فإن عدد لفات الملف الابتدائي .....

- 240 لفة (أ) 120 لفة (ب) 180 لفة (ج) 360 لفة (د)

٢٤) في الدائرة التي أمامك إذا كانت شدة التيار المار خلال البطارية = 10 mA فإن قيمة مقاومة الوصلة الثنائية ( $X_1, X_2$ ) تكون ... .. أوم

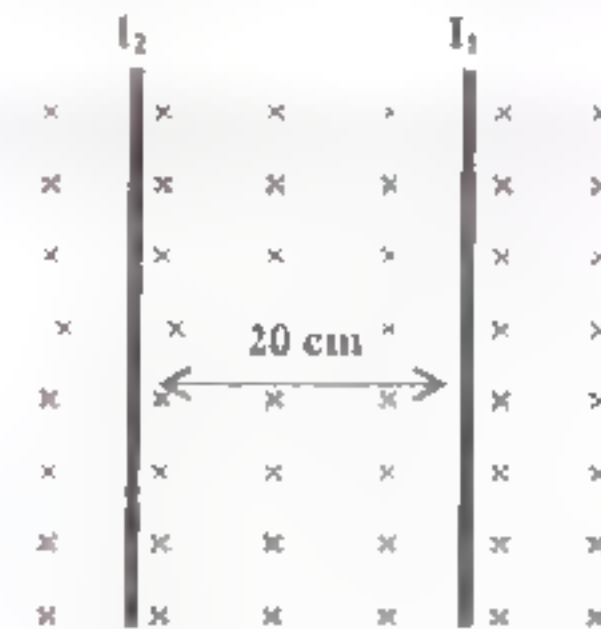


$X_1$	$X_2$	
100	200	(أ)
100	$\infty$	(ب)
800	700	(ج)
$\infty$	200	(د)

٢٥) سلكان مستقيمان متوازيان طولان يمر بكل منهما

تيار شدته  $I_1, I_2$  موصوعان في مجال مغناطيسي منتظم كثافته  $T = 4 \times 10^{-5}$  كما بالشكل فإذا اتزن السلكان (بإهمال ورشهما) عندما كان البعد بينهما 20 cm فإن مقدار  $I_1, I_2$  يكون .....

- 20A , 20A (أ) 40A , 40A (ب)  
20A , 40A (ج) 10A , 20A (د)

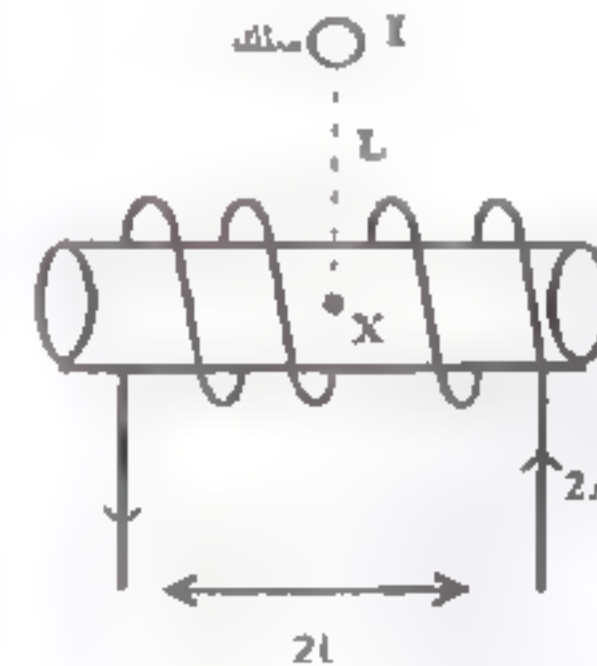


٢٦) في الشكل المقابل قيمة واتجاه ( $I$ ) المار في السلك لكي تنعدم

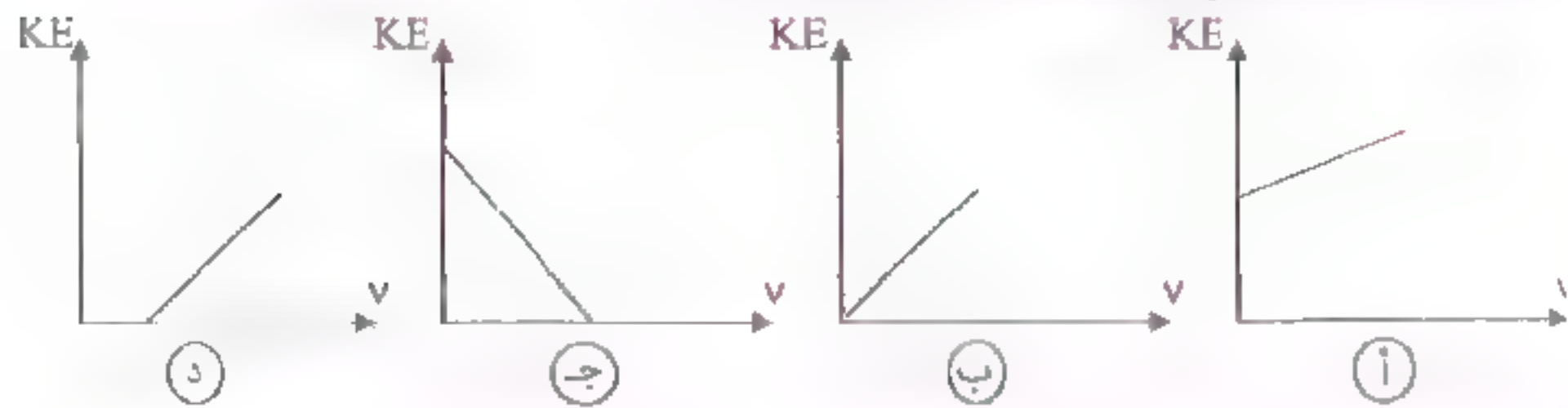
كثافة الفيض عند النقطة ( $V$ ) إذا علمت أن عدد لفات

الملف اللولبي 10 لفات .....

- 10 π A واتجاهه إلى خارج الصفحة (أ)  
20 π A واتجاهه إلى خارج الصفحة (ب)  
10 π A واتجاهه إلى داخل الصفحة (ج)  
20 π A واتجاهه إلى داخل الصفحة (د)



٢٧) إذا علمت أن طاقة الحركة العظمى ( $KE$ ) للإلكترونات المتحررة من سطح فلز في الظاهرة الكهروضوئية تعطى بالعلاقة ( $KE = h\nu - E_w$ ) حيث ( $\nu$ ) تردد الضوء الساقط . أي الأشكال البيانية الآتية يمثل العلاقة بين ( $KE$ ) و ( $\nu$ ) للضوء الساقط ؟



٢٨) تم توصيل 100 مصباح متماثلة على التوالي بمصدر 220V ثم زيات 10 مصباح وتم إعادة توصيل 90 مصباح المتبقى على التوالي مرة أخرى وتوصلهم بنفس المصدر فإن .....

- إضاءة 100 مصباح أكبر من إضاءة 90 مصباح (أ)  
إضاءة 90 مصباح أكبر من إضاءة 100 مصباح (ب)  
تساوى الإضاءة في الحالتين (ج)  
ستكون نسبة الإضاءة 10000 / 8100 (د)

٢٩) جلفانومتر ذو ملف متحرك مقاومته  $18\Omega$  فإن قيمة  $R$  التي تسمح بمرور  $\frac{1}{3}$  لتيار الكلي في ملف الجلفانومتر وقيمة  $R_{int}$  التي تجعل الجلفانومتر صالحاً لقياس فرق جهد يساوي 10 أمثال ما كان يمكنه قياسه هي .....

$R$	$R_{int}$	
180Ω	9Ω	(أ)
162Ω	6Ω	(ب)
162Ω	9Ω	(ج)
180Ω	6Ω	(د)

٣٠) ملف دينامو تيار متردد مكون من 500 لفة مساحة مقطع كل منها  $100 \text{ cm}^2$  يدور بمعدل

1500 دورة/دقيقة في فيض مغناطيسي منتظم كثافته  $T = 4.2 \times 10^{-3}$  . اعتبر ( $\pi = \frac{22}{7}$ ) فإن :

- أ) القوة الدافعة المتولدة عندما يميل مستوى الملف بزاوية  $60^\circ$  مع اتجاه المجال تساوي .....  
0 V (أ) 3.3 V (ب) 2.86 V (ج) 1.65 V (د)

ب) القوة الدافعة المتولدة في الملف بعد مرور زمن 0.02 ثانية من الوضع العمودي على المجال تساوي .....

- 0 V (أ) 3.3 V (ب) 2.86 V (ج) 1.65 V (د)



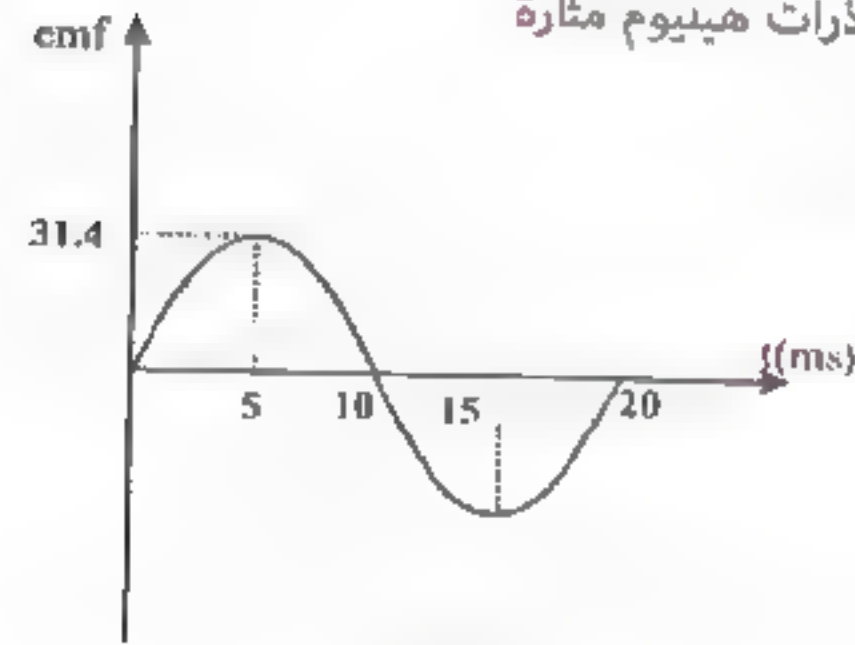
(٣٦) جلفانومتر مقاومة مسه  $250 \Omega$  ينحرف مؤشره إلى نهاية التدرج عند مرور تيار شدته  $400 \mu A$  يتصل بعمود كهربى قوته الدافعة الكهربائية  $1.5 V$  ومقاومة ثابتة  $3000 \Omega$  ومقاومة متغيرة  $R_x$  فإن :

أولاً : قيمة المقاومة المأخوذة من المقاومة المتغيرة ليتم تحويل الجلفانومتر إلى أوميتر تساوي ...  
 (أ)  $500 \Omega$  (ب)  $250 \Omega$  (ج)  $3750 \Omega$  (د)  $7500 \Omega$

ثانياً : قيمة المقاومة التى إذا وصلت بطرفى الأوميتر تجعل المؤشر ينحرف إلى ربع تدرجه تساوي.  
 (أ)  $500 \Omega$  (ب)  $3750 \Omega$  (ج)  $11250 \Omega$  (د)  $7500 \Omega$

(٣٧) في ليزر الهيليوم- نيون تتم إثارة ذرات النيون عن طريق:

- (أ) التفريغ الكهربى (ب) الضخ الصوتى  
 (ج) الطاقة الكيميائية (د) التصادم مع ذرات هيدروجين مثارة



(٣٨) الشكل البياني بين العلاقة بين ق.د.ك المستحثة

المتولدة في ملف دينامو مساحة مقطعه

$0.125 m^2$  وعدد لفاته  $200$  لفة مع الزمن  $(t)$

خلال دورة كاملة فإن:

١- تردد التيار الناتج ..... هرتز

- (أ)  $60 Hz$  (ب)  $50 Hz$   
 (ج)  $0.05 Hz$  (د)  $20 Hz$

٢- كثافة الفيض المغناطيسى تكون ..... تسلا

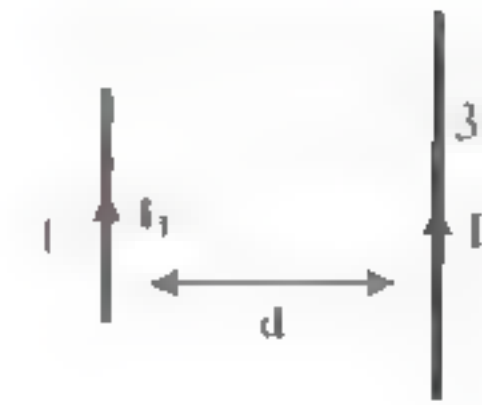
- (أ)  $4 T$  (ب)  $0.4 T$  (ج)  $4 \times 10^{-2} T$  (د)  $4 mT$

٣- في د.ك المستحثة الحثية عندما يصنع الملف زاوية  $60^\circ$  مع الفيض .....  
 (أ)  $1.57 V$  (ب)  $15.7 V$  (ج)  $0.157 V$  (د)  $157 V$

(٣٩) ثلاثة مصابيح متماثلة قدرة كل منها  $60 W$  موصلين على التوازي بمصدر كهربى جهده  $60 V$  فإذا تلف أحد المصابيح فإن ...

- (أ) شدة التيار الكهربى الكلى ستزداد  
 (ب) المصباحان الآخران لن يضيئا  
 (ج) المصباحان سيضيئان  
 (د) لا شئ مما سبق

(٣١) في الشكل المقابل سلكان مستقيمان متوازيان يمر بهما تياران كما بالرسم فإن مقدار القوة المتبادلة بينهما تتعين من العلاقة ...



(أ)  $F = \frac{\mu I_1 I_2}{2\pi d} \ell$  (ب)  $F = \frac{\mu I_1 I_2}{\pi d} \ell$

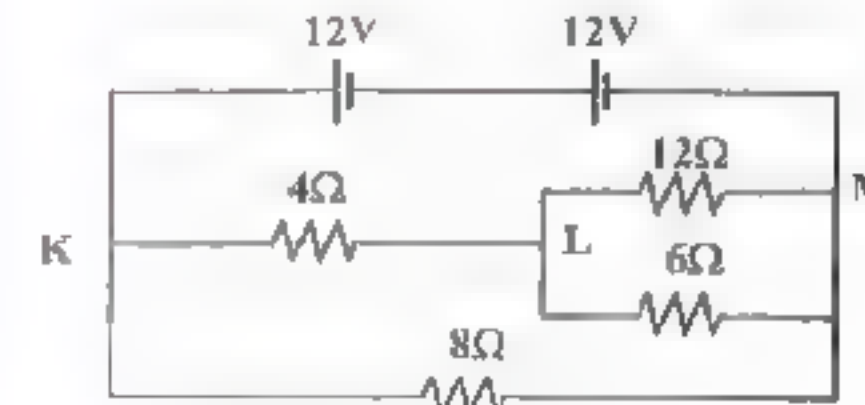
(ج)  $F = \frac{\mu I_1 I_2}{2\pi d} 3\ell$  (د)  $F = \frac{\mu I_1 I_2}{\pi d} 2\ell$

(٣٢) عندما تكون دارة RLC في حالة رنين تكون المعاوقة ..... وساوى

- (أ) نهاية صغرى - المقاومة الأومية (ب) نهاية عظمى - المقاومة الأومية  
 (ج) نهاية صغرى - المعاوقة الحثية (د) نهاية عظمى - المعاوقة السعوية

(٣٣) الشكل المقابل يمثل دائرة كهربية

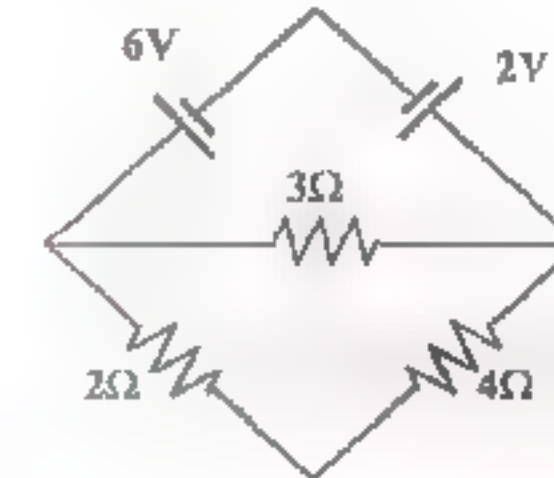
فإن فرق الجهد بين النقطتين L , M = .....



- (أ)  $16 V$  (ب)  $12 V$   
 (ج)  $8 V$  (د)  $4 V$

(٣٤) في الشكل المقابل

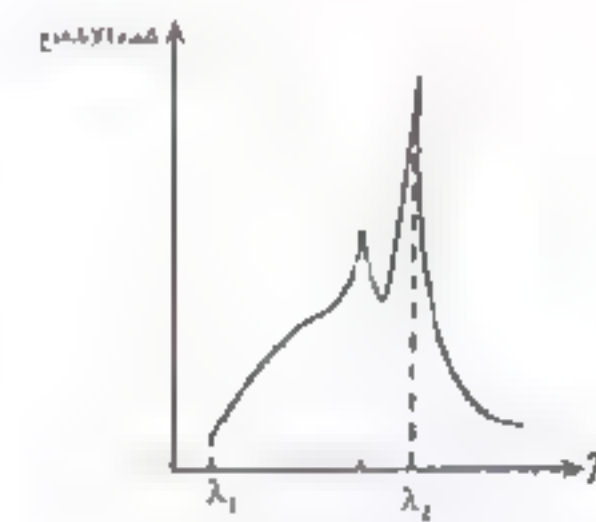
يكون فرق الجهد على مقاومة  $4 \Omega$  هو



- (أ)  $4 V$  (ب)  $\frac{8}{3} V$   
 (ج)  $\frac{3}{2} V$  (د)  $2 V$

(٣٥) في أنبوبة كولاج عند إستبدال عنصر مادة الهدف بعنصر له عدد ذري أكبر فأى الاختيارات التالية يعتبر صحيحاً :

$\lambda_1$	$\lambda_2$	
تزداد	تزداد	(أ)
تقل	تقل	(ب)
لا يتغير	تقل	(ج)
تقل	لا يتغير	(د)





٤٠) دينامو تيار متردد قوته الدافعة 200 V ومحول كهربي نسبة عدد لفات ملفيه 2 : 5 فإن :

أ) أكبر emf يمكن الحصول عليها من الدينامو تساوي .....

- ١) 200 V    ٢) 300V    ٣) 500 V    ٤) 400 V

ب) أصغر emf يمكن الحصول عليها من الدينامو تساوي .....

- ١) 100 V    ٢) 30V    ٣) 80 V    ٤) 10 V

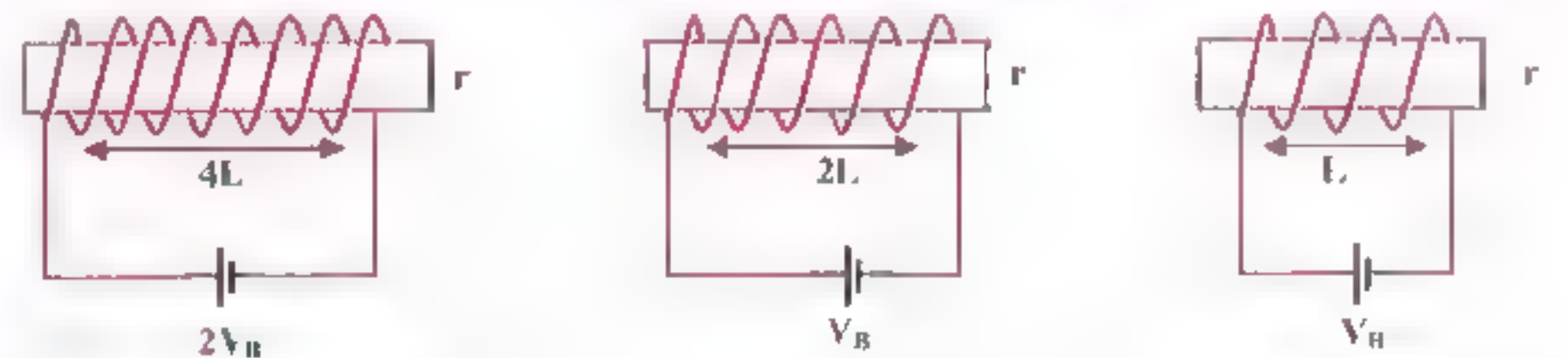
ج) إذا كانت نسبة شدتي التيارين 9 : 25 , فإن كفاءة المحول عند استخدامه كمحول رافع تساوي ..... (يفرض أن النقص في كفاءة المحول سببه نقص في التيار وليس في الجهد)

- ١) 70 %    ٢) 60 %    ٣) 80 %    ٤) 90 %

٤١) يمكن التفرقة بين بقعتين ضوئيتين إحداهما من ليزر أحمر والأخرى ضوء عادي أحمر لأن .....

- ١) إحداهما لها درجة واحدة من اللون الأحمر والأخرى بها درجات متفاوتة من اللون الأحمر  
٢) إحداهما سرعتها أكبر من الأخرى  
٣) إحداهما نصف قطرها أكبر من الأخرى  
٤) جميع ما سبق

٤٢) ثلاثة ملفات X , Y , Z لهم نفس عدد اللفات لوحدة الأبعاد , تتصل كل منها بمصدر تيار كهربي كما بالرسم فإن العلاقة بين كثافة الفيض عند نقطة على محور كل منها تكون .....



(Z)

(Y)

(X)

$$B_X < B_Y < B_Z \quad \text{ج}$$

$$B_X > B_Z = B_Y \quad \text{ب}$$

$$B_Z > B_X > B_Y \quad \text{د}$$

$$B_X < B_Z = B_Y \quad \text{هـ}$$

$$B_X = B_Y - B_Z \quad \text{أ}$$

٤٣) معدن دائرة الشغل له  $E_W = X$  سقط عليه فوتون بطاقة  $E = 2X$

فإن .....

- ١) الإلكترونات سوف تتحرر من المعدن بطاقة حركة صفر  
٢) الإلكترونات سوف تتحرر من المعدن بطاقة حركة X  
٣) الإلكترونات سوف تتحرر من المعدن بطاقة حركة 2X  
٤) الإلكترونات سوف تتحرر من المعدن بطاقة حركة 3X

٤٤) محول خافض كفاءته 90% وجهد ملفه الابتدائي 200 V وجهد ملفه الثانوي 9 V فإذا كانت شدة التيار في الملف الابتدائي 0.5 A وعدد لفات الملف الثانوي 90 لفة فإن :

أ) شدة التيار في الملف الثانوي تساوي .....

- ١) 50 A    ٢) 100 A    ٣) 18 A    ٤) 10 A

ب) عدد لفات الملف الابتدائي يساوي .....

- ١) 2400 لفة    ٢) 1200 لفة    ٣) 1800 لفة    ٤) 3600 لفة

٤٥) عند توصيل ترانزستور والباعث مشترك , و كان جهد الدخل ( بين القاعدة والباعث ) وجهد الخرج ( بين المجمع والباعث ) فإن فرق الطور بين إشارة الدخل وإشارة الخرج تساوي ....

- ١) 0°    ٢) 90°    ٣) 180°    ٤) 45°

٤٦) طبقاً للمعطيات على الرسم المقابل

فإن قراءة الأميتر تكون .....

- ١) 1A    ٢) 9A  
٣) 8A    ٤) 2A

٤٧) في المسألة السابقة

تكون ق.د.ك للبطارية ( $V_B$ ) = .....

- ١) 16V    ٢) 20V  
٣) 28V    ٤) 32V

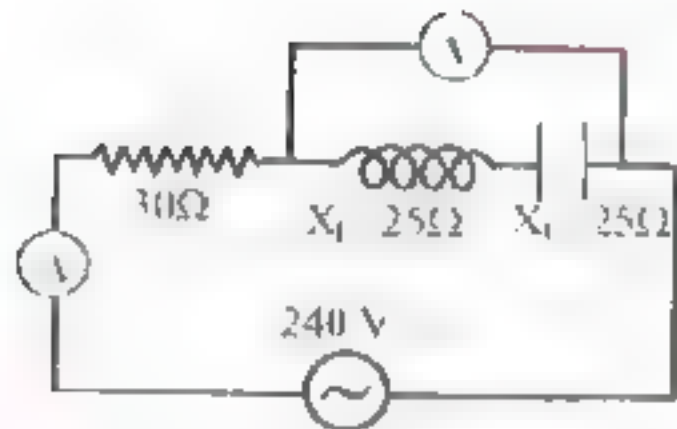
٤٨) شعاع ليزر يسقط على حائل من مسافة d فتتكون بقعة ضوئية شدتها A , فإذا زادت المسافة لتصبح 2d فإن شدتها تكون .....

- ١) A    ٢)  $\frac{1}{2}A$     ٣)  $\frac{1}{4}A$     ٤) 2A

٤٩) أوميتر مقاومة دائرته (R) إذا وصلت معه مقاومة خارجية مقدارها 4R فإن المؤشر ينحرف إلى

- ١) نهاية تدرج التيار    ٢)  $\frac{1}{4}$  تدرج التيار  
٣)  $\frac{1}{5}$  تدرج التيار    ٤)  $\frac{1}{6}$  تدرج التيار

٥٠) طبقاً للدائرة المقابلة فإن قراءة (V) , (A) تكون .....



قراءة (A)	قراءة (V)	
3A	0V	١
3A	150V	٢
6A	150V	٣
8A	0V	٤



## اختبار المفاهيم بالكامل (24)

١) محول كهربى كفاءته 80% يعمل على مصدر تيار متردد قوته الدافعة 200 V ليعطى قوة دافعة كهربية 8 V فإذا كان عدد لفات الملف الابتدائى 1600 لفة وشدة التيار المار فيه 0.2 A، فإن :

٢) عدد لفات الملف الثانوى يساوى .....

أ) 80 لفة ب) 160 لفة ج) 40 لفة د) 100 لفة

ب) شدة التيار فى الملف الثانوى تساوى

أ) 10 A ب) 2 A ج) 8 A د) 4 A

٣) ملفان لولبيان (X, Y) يمر بكل منهما تيار شدته (I) كما بالرسم

و كانت النسبة بين عدد لفاتهما  $\frac{N_x}{N_y} = \frac{1}{2}$

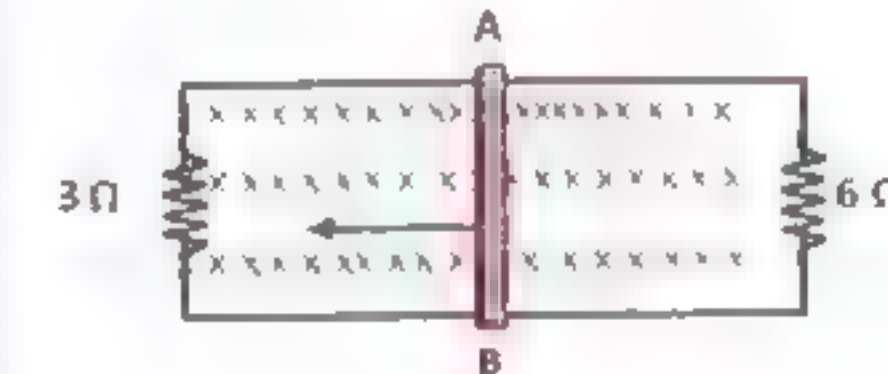
فإن  $\frac{B_x}{B_y}$  عند نقطة على منتصف محور كل منهما = .....

أ) 1 ب)  $\frac{1}{2}$  ج) 2 د) 4

٤) دائرة رنين زادت سعة مكثفها إلى الضعف وقل معامل الحث الذاتى للملف إلى  $\frac{1}{8}$  ما كان عليه

فإن تردد دائرة الرنين .....

أ) يزداد إلى الضعف ب) يقل إلى النصف ج) يصبح 4 أمثال الحالة الأولى د) يصبح  $\frac{1}{4}$  الحالة الأولى



٣) يبين الشكل التالى ساق معدنى AB طوله 0.2 m يتحرك بسرعة منتظمة 8 m/s عمودياً على مجال مغناطيسى كثافة الفيض 2.5 T اتجاهه إلى الداخل عمودياً على مستوى الصفحة. فإن شدة التيار المار خلال المقاومة 6 ohm (بفرض إهمال مقاومة الساق المعدنى) تساوى .....

أ)  $\frac{1}{3}$  A ب)  $\frac{2}{3}$  A ج)  $\frac{4}{3}$  A د) 2 A

٤) دائرة رنين زادت سعة مكثفها إلى الضعف وقل معامل الحث الذاتى للملف إلى  $\frac{1}{8}$  ما كان عليه

فإن تردد دائرة الرنين .....

أ) يزداد إلى الضعف ب) يقل إلى النصف ج) يصبح 4 أمثال الحالة الأولى د) يصبح  $\frac{1}{4}$  الحالة الأولى

٥) غلاية ماء كهربائية يغلى بها الماء بعد 10 min إذا أُرِدَ أن يحضر الماء يغلى بعد 15 min مستخدمين نفس المصدر فإن

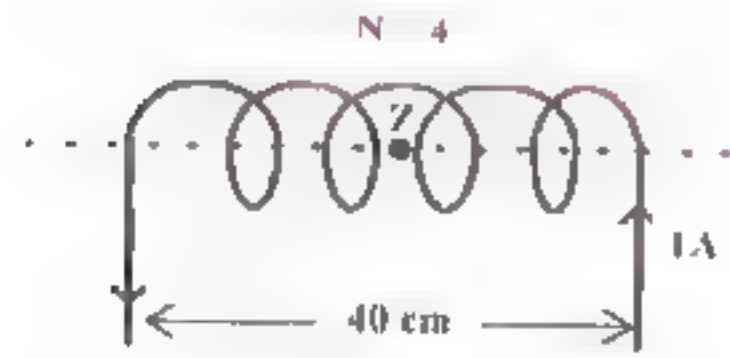
أ) ننقص طول السلك الكهربى الحرارى للغلاية

ب) نزيد طول السلك الكهربى الحرارى للغلاية

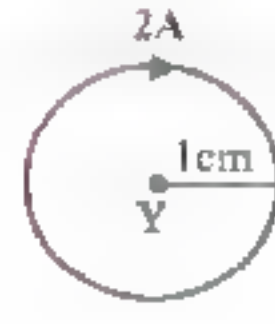
ج) ننقص كمية الماء فى الغلاية

د) لا شئ مما سبق

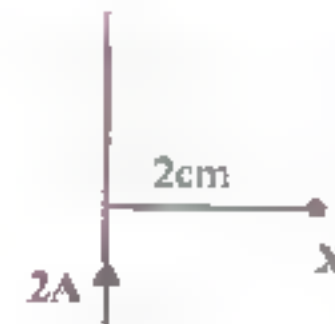
٦) سلك مستقيم وحلقة دائرية وملف حلزوني يمر فيهم تيار كهربى كما بالرسم فإن ترتيب كثافة الفيض عند النقاط X, Y, Z تكون ..



(3)



(2)



(1)

أ)  $B_X < B_Y < B_Z$  ب)  $B_X < B_Z < B_Y$  ج)  $B_Z < B_X < B_Y$  د)  $B_Z < B_Y < B_X$

٧) عند زيادة شدة تيار الفتيلة فى ابوبة كولدج فإن :

شدة الأشعة السينية الصادرة	عدد الإلكترونات المنطلقة من الفتيلة	
تزداد	تزداد	أ
تقل	تقل	ب
تزداد	تقل	ج
تقل	تزداد	د



٨) ملف دينامو مكون من 400 لفة مساحة كل لفة  $3 \times 10^{-2} \text{ m}^2$  يدور بسرعة 3000 دورة/دقيقة في مجال مغناطيسي كثافة الفيض  $0.04 \text{ T}$  احسب :

١) emf بعد 0.01 s من الوضع الرأسي

- ١) 0 V    ٢) 150.857 V    ٣) 75.43 V    ٤) 130.64 V

٢) emf بعد 0.01 s من الوضع الأفقي

- ١) 0 V    ٢) 150.857 V    ٣) 75.43 V    ٤) 130.64 V

٩) حلقة دائرية وسلك مستقيم موضوعان عموديان على لوح ورق مقوى ويمر بكل منهما تيار كهربى شدته (1, 8A) على الترتيب كما بالرسم فإن كانت كثافة الفيض عند مركز الملف والناشئة عن مرور التيار به هي (B) فإن كثافة الفيض المحصل عند النقطة C تكون .. (يفرض أن  $\pi = 3$ )

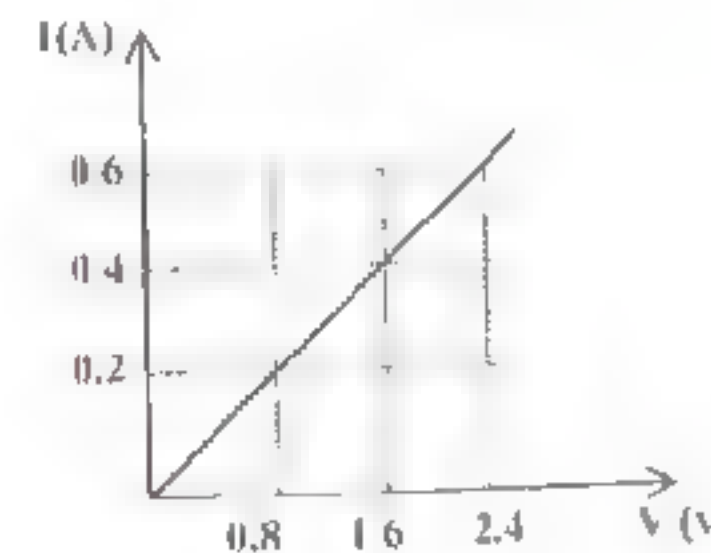
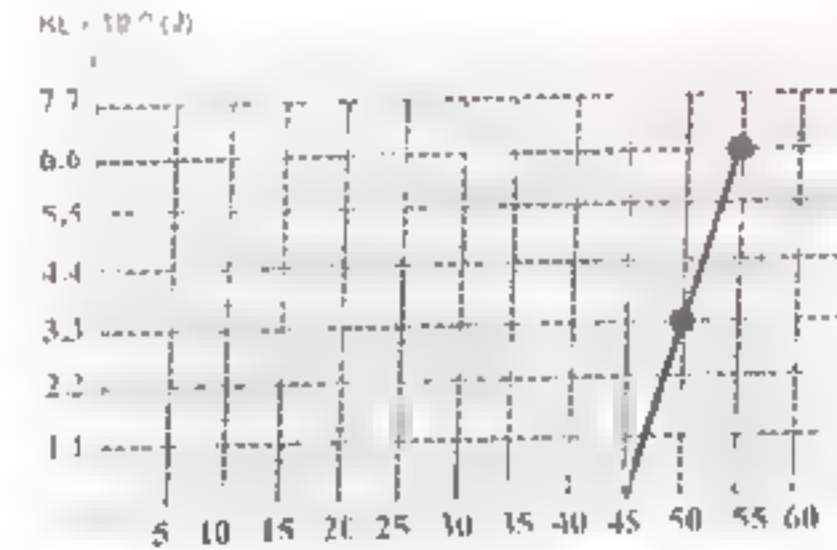
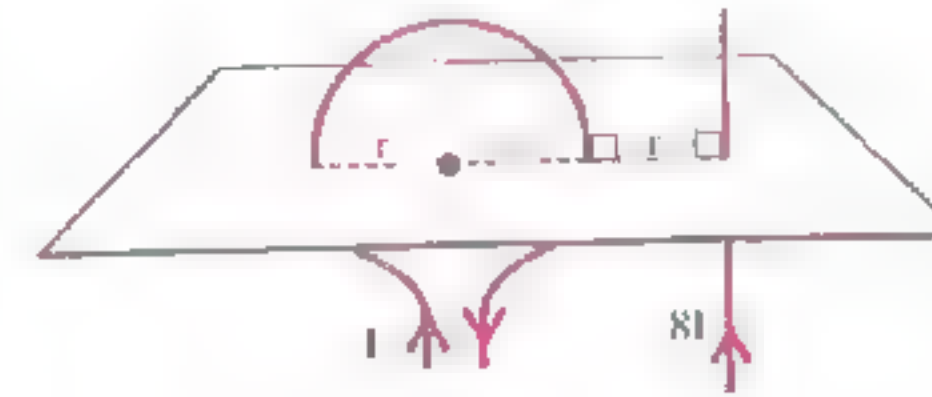
- ١)  $\frac{2B}{3}$     ٢)  $\frac{B}{3}$     ٣)  $\frac{3B}{2}$     ٤)  $\frac{B}{2}$

١٠) الرسم البياني يعبر عن العلاقة بين طاقة الحركة العظمى للإلكترونات المنبعثة من الخلية الكهروضوئية وتردد الضوء الساقط على الكاثود أي الأطوال الموجية تسبب تحرر الإلكترونات مكتسبة طاقة حركة قدرها  $6.6 \times 10^{-20} \text{ J}$  وسرعة الضوء  $3 \times 10^8 \text{ m/s}$

- ١)  $5.45 \times 10^{-7} \text{ m}$     ٢)  $5.55 \times 10^{-7} \text{ m}$     ٣)  $5.54 \times 10^{-7} \text{ m}$     ٤)  $5.65 \times 10^{-7} \text{ m}$

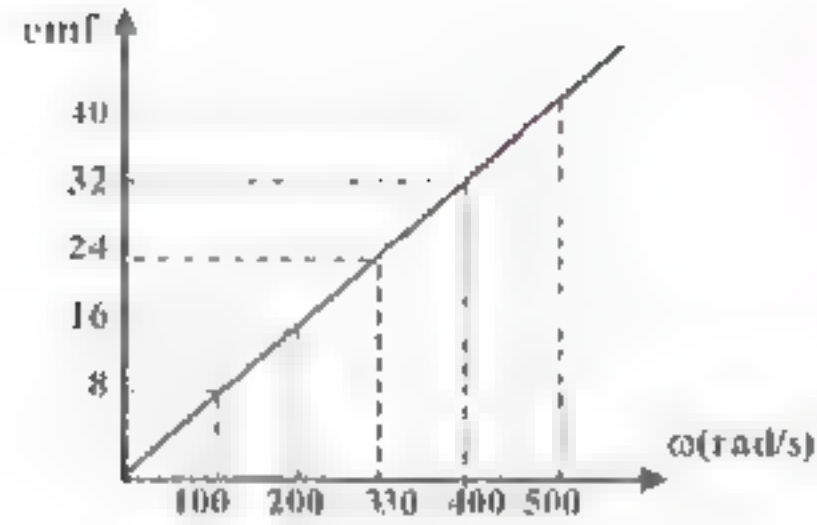
١١) يمثل الرسم البياني المقابل العلاقة بين شدة التيار وفرق الجهد بين طرفي موصل طوله 20m ومساحة مقطعه  $5 \times 10^{-7} \text{ m}^2$  فإن قيمة المقاومة النوعية لمادة الموصل تكون ..

- ١)  $0.4 \times 10^{-6} \Omega \text{ m}$     ٢)  $1 \times 10^{-7} \Omega \text{ m}$     ٣)  $10^{-6} \Omega \text{ m}$     ٤)  $10^{-5} \Omega \text{ m}$



١٢) أهم أسباب اختيار ضوء الليزر لاستعماله في ثقب الماس .....

- ١) شدته العالية    ٢) سرعته العالية  
٣) نقاءه الطيفي    ٤) جميع ما سبق

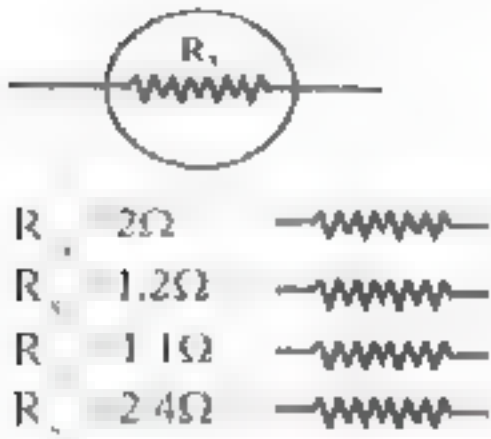


١٣) ملف دينامو مكون من 20 لفة مساحة كل منها  $0.08 \text{ m}^2$  والشكل يوضح العلاقة بين ق.د.ك المستحثة العظمى والسرعة الزاوية (omega) فإن كثافة الفيض المغناطيسي المؤثر على الملف تكون .....

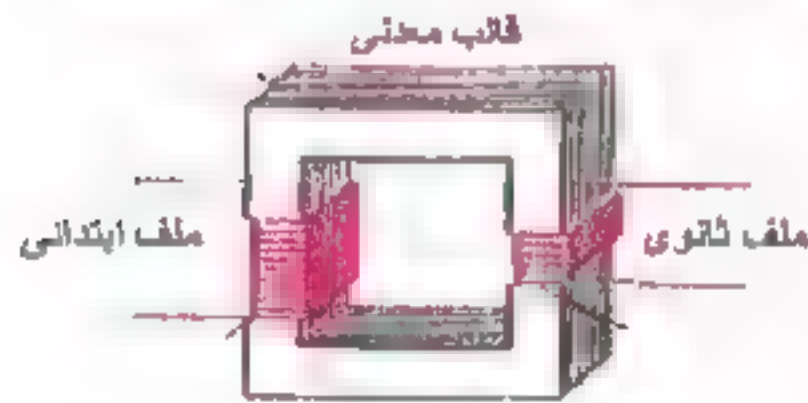
- ١)  $5 \times 10^{-3} \text{ T}$     ٢) 5T    ٣) 0.05T    ٤) 0.5T

١٤) أمامك أميتر متعدد المدى أى يمكن توصيله بعدة مجزئات للتيار كما بالرسم فأى من المجزئات الأربعة عند توصيلها مع ملف الجهاز تجعله قادراً على قياس أكبر تيار ممكن

- ١)  $R_{s1}$     ٢)  $R_{s2}$     ٣)  $R_{s3}$     ٤)  $R_{s4}$



١٥) أمامك محول كهربى فإن مادة أسلاك الملف وكذلك مادة القلب المعدنى تصنع من .....



مادة الملف	مادة القلب المعدنى	
حديد	حديد	١
نحاس	حديد	٢
حديد	نحاس	٣
نحاس	نحاس	٤

١٦) الكود الثنائى (111011)2 يدل في النظام العشري على الرقم .....

- ١) 32    ٢) 50    ٣) 59    ٤) 126



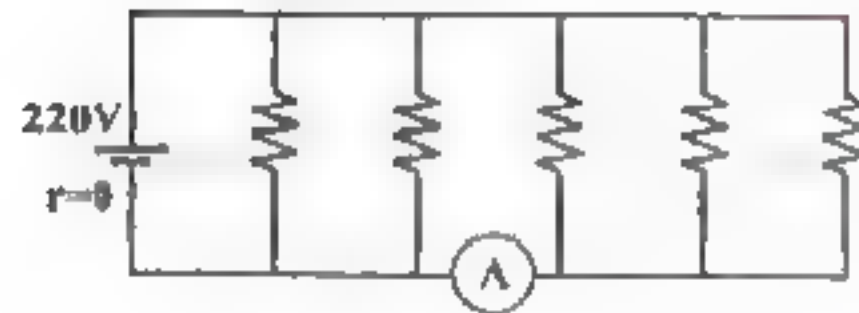
(٢١) ملف حلزوني تم قص  $\frac{1}{2}$  عدد لفاته وبم توصله بنفس مصدر ليار المتردد فإن المفاعلة الحثية له .....

- (أ) بدل لنصف (ب) ثقل للربع  
(ج) تزداد للضعف (د) تظل ثابتة

(٢٢) سقط فوتون طوله الموجي  $\frac{2}{C}$  علي سطح معدن الطول الموجي الحرج له  $\frac{4}{C}$  حيث  $C$  سرعة الضوء، فإن .....

- (أ) لن تتحرر أي إلكترونات من هذا السطح  
(ب) الإلكترونات سوف تتحرر من المعدن بطاقة حركة  $\frac{hc^2}{2}$   
(ج) الإلكترونات سوف تتحرر من المعدن بطاقة حركة  $\frac{hc^2}{3}$   
(د) الإلكترونات سوف تتحرر من المعدن بطاقة حركة  $\frac{hc^2}{4}$

(٢٣) خمس مقاومات متماثلة قيمة كل منها  $1100\Omega$  موصلة كما بالرسم فإن قراءة الأميتر تكون .....



- (أ)  $\frac{1}{5}A$  (ب)  $\frac{2}{5}A$   
(ج)  $\frac{3}{5}A$  (د)  $\frac{4}{5}A$

(٢٤) إذا كان تيار القاعدة لترانزستور  $24\mu A$  ومعامل التكبير له 24 ، فإن :

( أ ) تيار المجموع يساوي .....

- (أ)  $0.345 \times 10^{-3} A$  (ب)  $0.576 \times 10^{-3} A$  (ج)  $0.675 \times 10^{-3} A$  (د)  $0.750 \times 10^{-3} A$

( ب ) ثابت التوزيع يساوي .....

- (أ) 0.92 (ب) 0.94 (ج) 0.96 (د) 0.98

(٢٥) لف سلك من النحاس طوله 440 cm علي شكل ملف لولبي قطره 14 cm وطوله 55 cm فإذا مر تيار كهربى شدته 1.4A في الملف فإن كثافة الفيض عند نقطة علي محوره .....

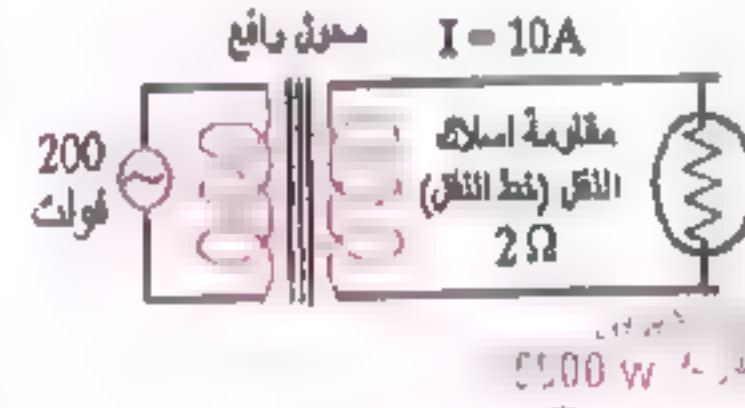
- (أ)  $0.32 \times 10^{-5} T$  (ب)  $0.64 \times 10^{-5} T$   
(ج)  $0.16 \times 10^{-5} T$  (د)  $3.2 \times 10^{-5} T$

(١٧) دائما الشكل 1 الى 4 يكون فرق الجهد بين النقاط A و B هو



- (أ) 3V (ب) 3.6V (ج) 7.2V (د) 6V

(١٨) الشكل يوضح محول رافع للجهد يستخدم في نقل القدرة الكهربائية لمصدر متردد قوته الدافعة الكهربائية 200 فولت إلى جهاز كهربى قدرته 5800 وات خلال خط نقل مقاومته 2 أوم وشدة التيار في الخط 10 أمبير فإذا كانت كفاءة المحول 60% فإن :



- (أ) قدرة الملف الثانوى عند بداية خط النقل تساوي .....  
(أ) 6000 W (ب) 5820 W (ج) 5600 W (د) 5800 W

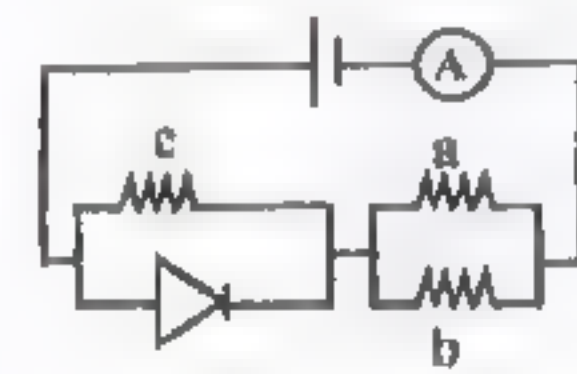
(٢) شدة التيار المار في الملف الابتدائى تساوي . .

- (أ) 100 A (ب) 50 A (ج) 18 A (د) 10 A

(٣) إذا كانت لفات الملف الثانوى 1200 لفة ، فإن عدد لفات الملف الابتدائى

- (أ) 240 لفة (ب) 120 لفة (ج) 180 لفة (د) 360 لفة

(١٩) تتكون الدائرة الكهربائية المبينة بالشكل من عمود كهربى قوته الدافعة الكهربائية  $V_B$  ومقاومته الداخلية مهمة وثلاث مقاومات أومية متماثلة (a,b,c) ودايود مقاومته له نفس قيمة المقاومة الأومية لأى منها. فإن النسبة بين قراءة الأميتر قبل وبعد عكس قطبى العمود تساوي .....

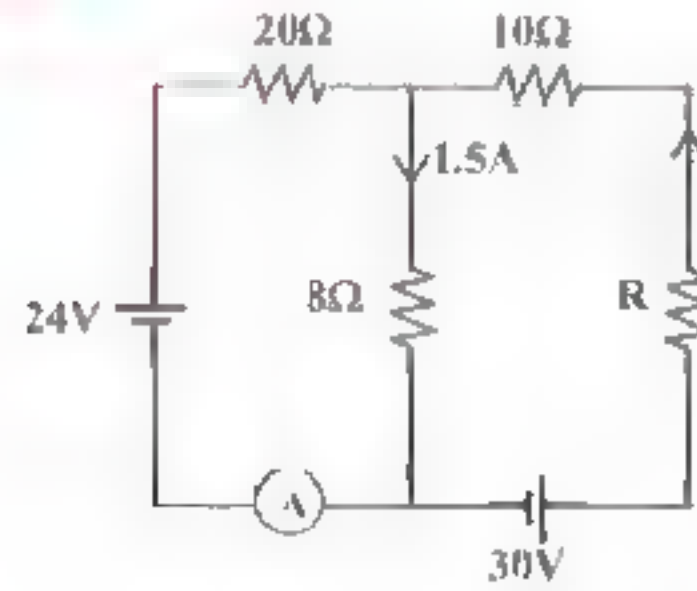


- (أ)  $\frac{1}{2}$  (ب)  $\frac{1}{3}$  (ج)  $\frac{3}{2}$  (د)  $\frac{2}{3}$

(٢٠) يبلغ مقدار الفيض المغناطيسى الذى يجتاز سطحًا ما موضوعًا في مجال مغناطيسى منتظم

- (أ) قيمته العظمى عندما يكون السطح موازيًا لاتجاه المجال  
(ب) نصف قيمته العظمى عندما يكون السطح مائلًا بزاوية  $30^\circ$  على اتجاه المجال  
(ج) صفر عندما يكون السطح عمودى على اتجاه المجال  
(د) ربع قيمته العظمى عندما يكون السطح مائلًا بزاوية  $45^\circ$  على اتجاه المجال





(٣١) طبقاً للمعطيات على الرسم

فإن قراءة الأميتر (A) تكون .....

- (أ) 0.6A (ب) 2.6A  
(ج) 0.9A (د) 1.2A

(٣٢) في المسألة السابقة:

تكون قيمة R هي .....

- (أ) 5Ω (ب) 10Ω  
(ج) 20Ω (د) 15Ω

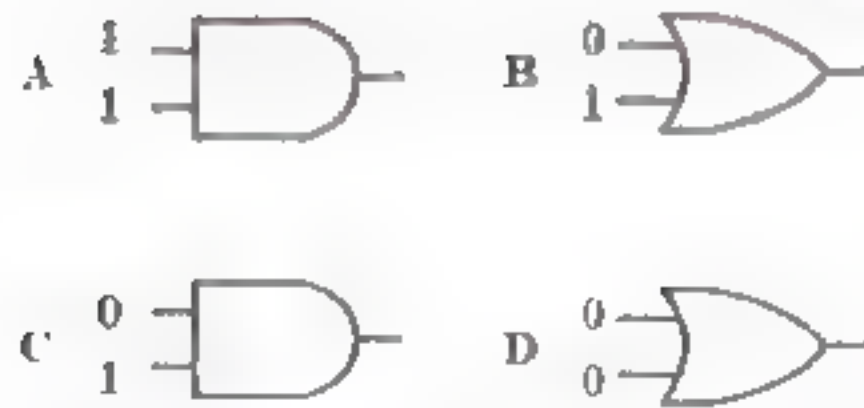
(٣٣) تعتمد فكرة عدل الميكروسكوب الإلكتروني على ...

- (أ) الطبيعة الموجية للإلكترونات. (ب) الطبيعة الجسيمية للإلكترونات.  
(ج) الطبيعة الموجية للفوتونات. (د) الطبيعة الجسيمية للفوتونات

(٣٤) يتوقف نوع القوة الناشئة بين سكين يمر بهما تيار كهربى على...

- (أ) نوع لوسط الفاصل بينهما (ب) اتجاه التيار في كل منهما  
(ج) شدة التيار في كل منهما (د) المسافة الفاصلة بينهما

(٣٥) أي من البوابات الاتية يكون خرجها 1

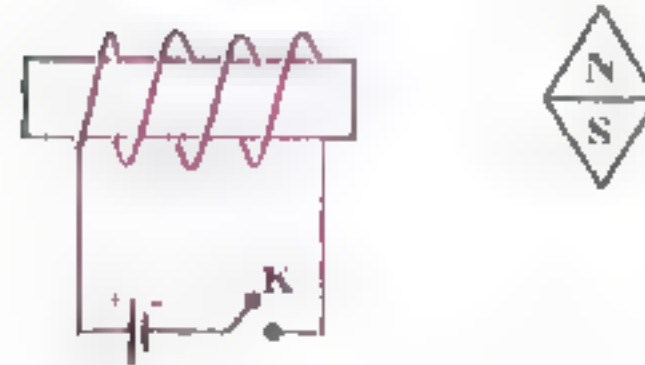


- (أ) فقط B  
(ب) فقط D  
(ج) A, B  
(د) فقط A

(٣٦) إبرة مغناطيسية موضوعة بالقرب من ملف

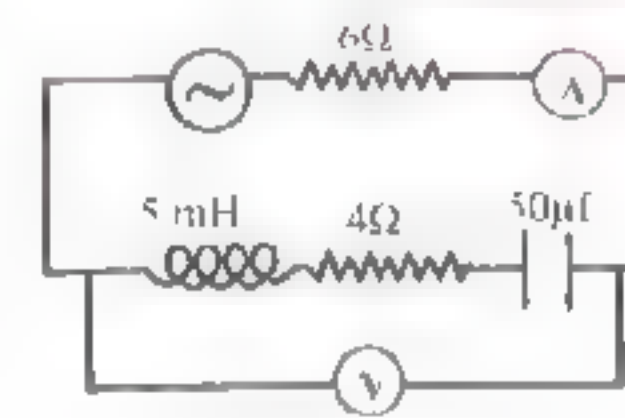
لولبي فعند غلق المفتاح (K) فإن شكل البوصلة

يكون



- (أ) (ب) (ج) (د)

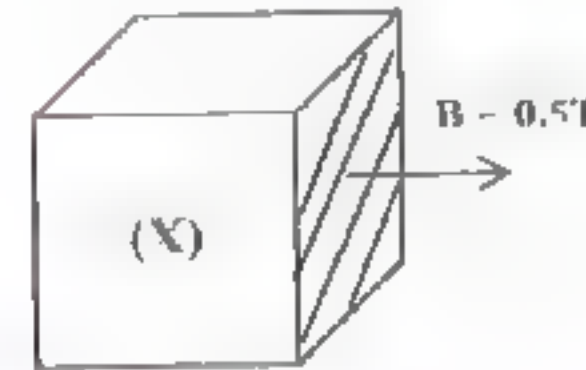
(٣٦) إذا كان جهد المصدر  $V = 20 \sin(2000t)$  فإن قيمة  $i$  تكون .....



0.47A	0V	(أ)
0.47A	1.68V	(ب)
1.4A	0V	(ج)
1.4A	5.6V	(د)

(٣٧) في الشكل المقابل

مكعب طول ضلعه 3m يؤثر عليه مجال مغناطيسى كثافته فيضيه 0.5T في الاتجاه المبين في الشكل يكون الفيض المغناطيسى المؤثر على الوجه (X) .....

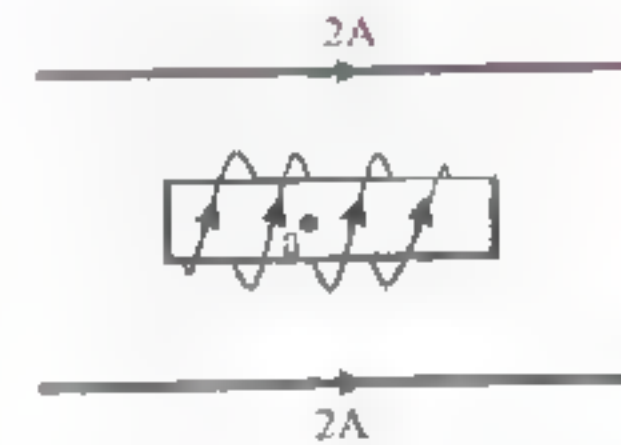


- (أ) 9 Wb (ب) 4.5 Wb  
(ج) 1.5 Wb (د) صفر

(٣٨) سقط ضوء بتردد (ν) على كاثود حلية كهروضوئية أدى إلى مرور تيار كهربى شدته (4.8 mA).

فإن معدل سقوط الفوتونات على الكاثود (φ) يساوى .....

- (أ)  $3 \times 10^6 \text{ s}^{-1}$  (ب)  $48 \times 10^{18} \text{ s}^{-1}$   
(ج)  $3 \times 10^{16} \text{ s}^{-1}$  (د)  $48 \times 10^{19} \text{ s}^{-1}$



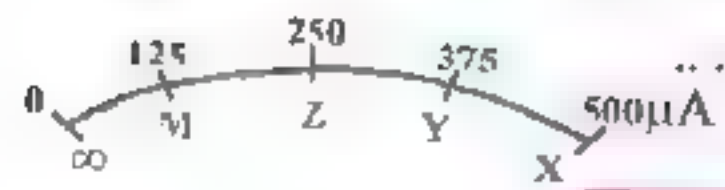
(٣٩) سلكان مستقيمان طويلا ومتوازيان المسافة بينهما 4cm يحمل كل منهما تيار شدته 2A وضع في منتصف المسافة بينهما ملف حلزوني طوليه (2 cm) وعدد لفاته 100 لفة كما بالرسم وكانت كثافة الفيض عند النقطة (a)  $B = 16 \times 10^{-3} \text{ T}$  فإن شدة التيار المار في الملف الحلزوني

- (أ) 4A (ب) 6A  
(ج) 8A (د) 2A

(٣٠) تفقد معظم ذرات الهيليوم المثارة في ليزر الهيليوم - نيون طاقة إثارتها وتعود إلى المستوى الأرضى نتيجة .....

- (أ) التصادم مع ذرات هيليوم غير مثارة.  
(ب) لتصادم مع ذرات نيون غير مثارة.  
(ج) انطلاق فوتون بالانبعاث التلقائى.  
(د) انطلاق فوتون بالانبعاث المستحث.

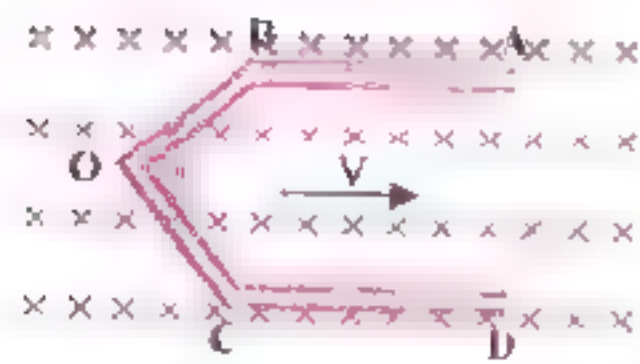


(٤٤) الشكل الذي أمامك يمثل تدريج أوميتار مقومته (R) فإن .....  


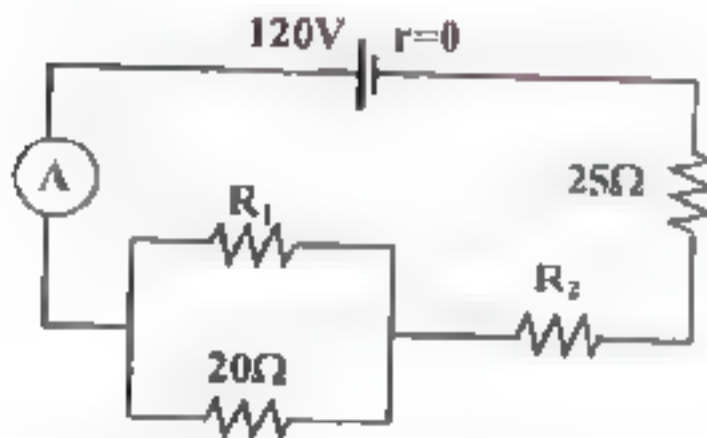
القيمة المقاسة	القيمة الحقيقية	الخطأ	الترتيب
3R	$\frac{3}{1}$	صفر	أ
3R	$\frac{1}{3}$	صفر	ب
R	$\frac{1}{2}$	R	ج
$\frac{1}{4}R$	$\frac{2}{3}$	R	د

(٤٤) النسبة بين الطول الموجي المصاحب لحركة جسم كتله m والطول الموجي المصاحب لجسم آخر

كتلته 2m إذا تحرك الجسمان بنفس السرعة تساوي .....  
 أ 0.25 ب 0.5 ج 1 د 2



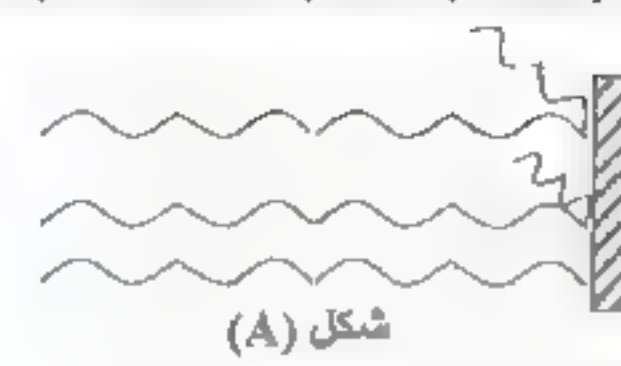
(٤٢) يتحرك موصل ABCD ناحية اليمين بسرعة 1m/s عموديا على مجال مغناطيسي كثافة فيضيه  $1 \text{ Wb/m}^2$  كما بالشكل فإذا كان طول كل جزء من الأجزاء الأربعة = 1m فإن د.ك. المستحثة المتولدة بين القطبين D, A تكون .....  
 أ 4V ب 1.414V ج 0.707V د 1V



(٤٣) في الدائرة الكهربائية المقابلة إذا كان فرق الجهد على المقاومة  $R_2$  هو 40V وقراءة الأميتر هو 2A فإن قيمة  $R_1$  هو .....  
 أ 20Ω ب 40Ω ج 60Ω د 80Ω

(٤٤) دايود يمكن تمثيله بمقاومة في الاتجاه الأمامي قيمتها 20 أوم وفي الاتجاه العكسي ما لا نهاية وصل طرفاه بمصدر متردد قوته الدافعة العظمى 10 فولت. فإن :

أ) شدة التيار في الدائرة الخارجية نهاية ربع الدورة الأول خلال دورة واحدة يساوي .....  
 أ 2A ب 0.05A ج 0.5A د 0A  
 ب) شدة التيار في الدائرة الخارجية نهاية ربع الدورة الثاني خلال دورة واحدة يساوي .....  
 أ 2A ب 0.05A ج 0.5A د 0A



شكل (A)



شكل (B)

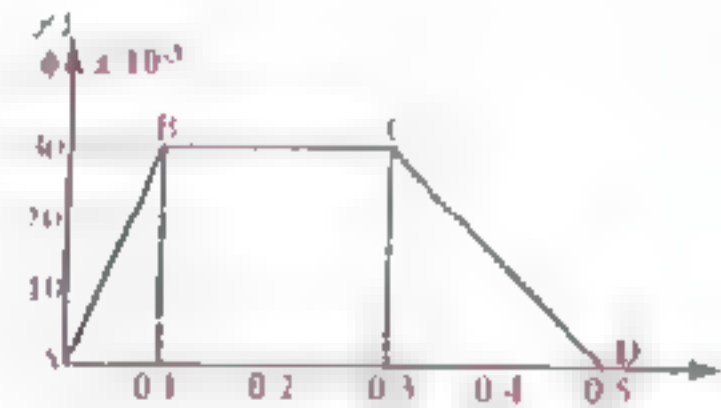
(٣٧) الشكل (A) والشكل (B) يمثلان نوعين مختلفين من الاشعاع الكهرومغناطيسي الذي يسقط على شريحة من الألومنيوم أي الشكلين يمثل أشعة جاما .....

أ ١ ب ٢ ج لا يمكن تحديد الإجابة



(٣٨) سلكان (1, 2) متوازيان وطويلان وعموديان على الصفحة كما بالشكل المقابل يمر في سلك (1) تيار شدته (I) فإذا انعدمت كثافة الفيض عند النقطة (P) حيث  $d_2 = 2d_1$  فإن مقدار واتجاه التيار في السلك (2) يكون ... ..

أ  $I_2 = \frac{2}{3}I$  للخارج ب  $I_2 = \frac{3}{2}I$  نحو الداخل  
 ج  $I_2 = \frac{1}{3}I$  نحو الخارج د  $I_2 = \frac{1}{2}I$  نحو الداخل



(٣٩) الفيض المغناطيسي يتغير في ملف عدد لفاته 500 لفة مع الزمن حسب الشكل الموضح فإن متوسط د.ك. المستحثة (بوحدة الفولت) في الفترة :

أ) من A إلى B .....  
 أ 300 ب -30 ج 75 د -150  
 ب) من B إلى C .....  
 أ 0 ب -30 ج 75 د 150  
 ج) من C إلى D .....  
 أ 300 ب -30 ج 75 د 150



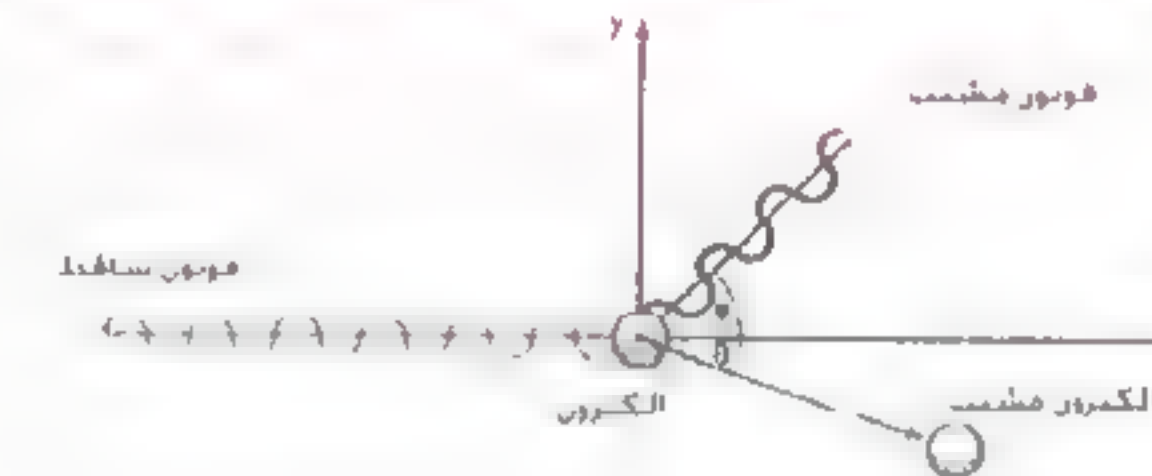
- ج) شدة التيار في الدائرة الخارجية نهاية ربع الدورة الثالث خلال دورة واحدة يساوي ...  
 (أ) 2 A (ب) 0.05 A (ج) 0.5 A (د) 0 A
- د) شدة التيار في الدائرة الخارجية نهاية ربع الدورة الرابع خلال دورة واحدة يساوي ...  
 (أ) 2 A (ب) 0.05 A (ج) 0.5 A (د) 0 A

٤٥) محول كهربى مثالى يرفع الجهد من 1200 فولت إلى 36000 فولت

فأى من قيم  $Np$  (عدد لفات الملف الابتدائى)،  $Ns$  عدد لفات الملف الثانوى تكون .

١	٢	٣
2000	60000	١
12000	60000	٢
60000	2000	٣
12000	2000	٤

٤٦) الشكل الذى أمامك مثل دوائر كومبتون كل من العبارات الآتية صححة ما عدا ...



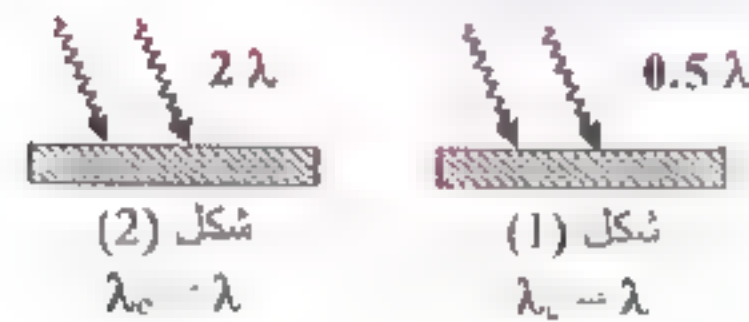
- (أ) مجموع كميتى الحركة للإلكترون والفوتون قبل التصادم = مجموعهما بعد التصادم  
 (ب) مجموع طاقتى الحركة للإلكترون والفوتون قبل التصادم = مجموعهما بعد التصادم  
 (ج) طاقة حركة الفوتون قبل التصادم أكبر منها بعد التصادم  
 (د) كمية الحركة للإلكترون بعد التصادم أصغر منها قبل التصادم

٤٧) ملف لولبى طوله 20cm وعدد لفاته 200 لفة وعمر به تيار كهربى شدته 2A وضع داخله ملف دائرى صغير عدد لفاته 1000 لفة ومساحة مقطعه  $2\text{cm}^2$  بحيث كان الملفان متحدان فى المحور فإذا دار الملف الدائرى ليصبح محوره عمودى على محور الملف الحلزولى فى زمن قدره 0.1 s فإن ق.د.ك المستحثة فى الملف الدائرى تكون .....

- (أ) 5.024 V (ب) 5.024 mV  
 (ج) 50.24 V (د) 50.24 mV

٤٨) فى الشكل المقابل:

أضين نفس السطح بشعاعين الأول طوله الموجى  $2\lambda$  والثانى طوله الموجى  $0.5\lambda$



- فإن الإلكترونات سوف تتحرر فى ...  
 (أ) الشكل رقم (1) فقط  
 (ب) الشكل رقم (2) فقط  
 (ج) الشكلين 1 و 2 معاً  
 (د) لن تتحرر الإلكترونات فى كلا الشكلين

٤٩) خمس بطاريات متماثلة ق.د.ك لكل منها  $V(E)$  ومقاومتها الداخلية  $r(\Omega)$  موصلة على التوالى فعند عكس أحد الأعمدة فإن قيمة ق.د.ك الكلية وكذلك المقاومة الداخلية تصبح .....

مقاومة (Ω)	ق.د.ك (V)	الخيار
5r	4E	١
5r	3E	٢
4r	4E	٣
3r	3E	٤

٥٠) ملف دائرى نصف قطره 11cm وعدد لفاته 20 لفة يمر به تيار كهربى (I) فإن كثافة الفيض الناتجة عن هذا التيار تساوى ..... ( $\mu = 4\pi \times 10^{-7} \text{ T.m/A}$ )

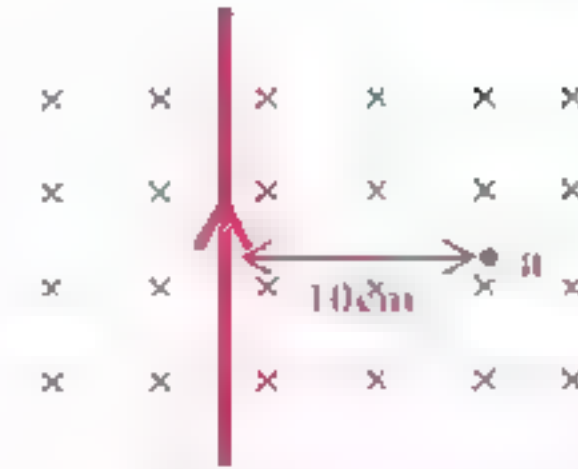
- (أ) 1 تسلا (ب) 2I تسلا (ج) 3I تسلا (د) 4I تسلا  
 8750 8750 8750 8750



## اختبار المنهج بالكامل (25)

(١) في الشكل المقابل

سلك مستقيم طويل جدًا يمر به تيار شدته 5A موضوع في مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه  $(10^{-5} \text{ T})$  عمودي على الصفحة فإن القوة المغناطيسية المؤثرة على جزء من السلك طوله 1m واتجاهها



الخيار	القيمة	الترتيب
نحو اليمين	$5 \times 10^{-5} \text{ N}$	أ
نحو اليسار	$5 \times 10^{-5} \text{ N}$	ب
نحو اليمين	$0.5 \times 10^{-5} \text{ N}$	ج
نحو اليسار	$0.5 \times 10^{-5} \text{ N}$	د

(٢) في السؤال السابق

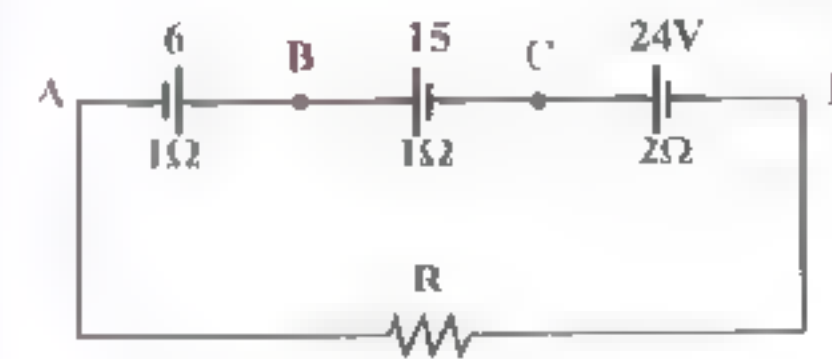
فإن كثافة الفيض المغناطيسي الكلي عند النقطة (a) هي .....

- أ  $10^{-5} \text{ T}$     ب  $2 \times 10^{-6} \text{ T}$   
ج  $2 \times 10^{-5} \text{ T}$     د  $10^{-6} \text{ T}$

(٣) في الدائرة الكهربائية المقابلة كان فرق الجهد بين A , B هو 9V

فأي العبارات الآتية صحيحة؟ .....

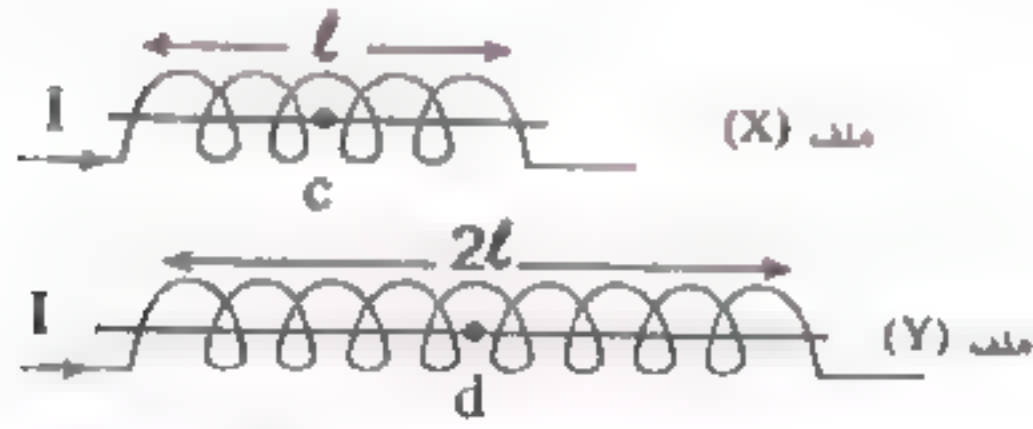
- أ فرق الجهد بين D , B هو 30V  
ب فرق الجهد بين C , B هو 15V  
ج فرق الجهد بين D , C هو 24V  
د قيمة R هي  $7\Omega$   
هـ (أ) ، (د) صحيحة



(٤) إذا كنت القيمة الفعالة للتيار المتردد المار بدائرة RLC في حالة الرنين 5A فعند نزح المكثف من الدائرة تصبح .....

- أ أكبر من 5A    ب أقل من 5A    ج تساوي 5A    د لا توجد إجابة صحيحة

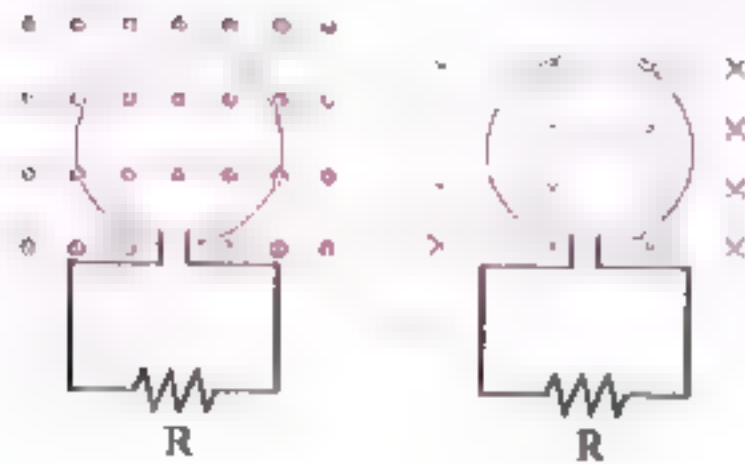
(٥) في الشكل ملفان (X) ، (Y) عدد لفاتهما (N) ، (2N) على الترتيب يمر بكل منهما تيار كهربائي شدته (I) العلاقة بين كثافة الفيض المغناطيسي (B) عند النقطة (c) على محور الملف (X) ، (d) عند النقطة (d) على محور الملف (Y) هي .....



- أ  $B_2 = 2 B_1$   
ب  $B_2 = B_1$   
ج  $B_2 = \frac{B_1}{2}$   
د  $B_2 = \frac{B_1}{4}$

(٦) الشكل المقابل يوضح ملفًا دائريًا نصف قطره

12cm وعدد لفاته 200 لفة موصول بطرفي مقاومة مقدارها  $32\Omega$  وموضوع في مستوى عمودي على مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه  $0.35 \text{ T}$  إذا انعكس اتجاه المجال المغناطيسي وتغيرت كثافته إلى  $0.25 \text{ T}$  خلال زمن قدره 0.5s فإن شدة التيار المستحث المار في المقاومة



- أ  $82 \times 10^{-4} \text{ A}$     ب 8.2 A  
ج 0.34 A    د 0.082 A

(٧) أوميتز اتصل بمقاومة خارجية (X) قيمته  $400\Omega$  فانحرف المؤشر إلى  $\frac{1}{3}$  تدريج الجلفانومتر. وعند استبدال المقاومة (X) بأخرى (Y) قيمتها  $6000\Omega$  ينحرف المؤشر إلى ... من تدريج الجلفانومتر

- أ  $\frac{1}{6}$     ب  $\frac{5}{6}$   
ج  $\frac{1}{5}$     د  $\frac{3}{5}$

(٨) إذا كانت القوة الدافعة المستحثة العظمى في ملف دينامو هي 200 V فكم تكون القيم اللحظية لها عندما :

أ يصل الملف إلى 1/12 من الدورة من اللحظة التي تكون فيها  $\text{emf} = 0$

- أ 0 V    ب 200 V    ج 100V    د  $100\sqrt{3} \text{ V}$

ب يكون مستوى الملف موازيًا للمجال

- أ 0 V    ب 200 V    ج 100V    د  $100\sqrt{3} \text{ V}$

ج تكون الزاوية بين العمودي على مستوى الملف وخطوط الفيض  $30^\circ$

- أ 0 V    ب 200 V    ج 100V    د  $100\sqrt{3} \text{ V}$



A	B	X	Y
0	0	0	0
0	1	1	0
1	0	1	0
1	1	1	1

NOT (ج)

OR (ب) AND (أ)

NOT (ج)

OR (ب) AND (أ)

١٦ ملف مساحة مقطعه (A) وضع عمودياً في فيض مغناطيسي كثافته (B) بحيث يتأثر بفيض مغناطيسي ( $\phi_m$ ) فعند زيادة مساحته بمقدار الضعف فإن .....

B	$2\phi_m$	(أ)
B	$3\phi_m$	(ب)
$\frac{1}{2}B$	$2\phi_m$	(ج)
3B	$3\phi_m$	(د)

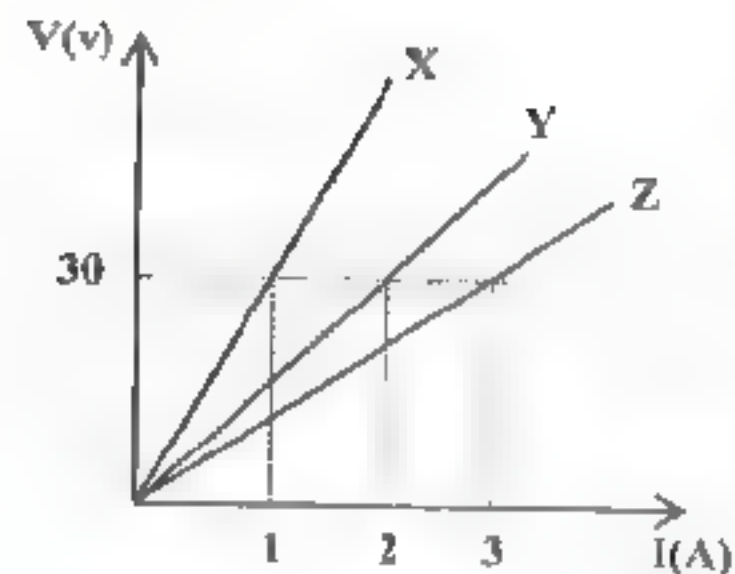
١٧ يمكن الحصول على أشعة X باستخدام أنبوبة كولج عن طريق ..

(أ) اسقاط ضوء تردده أكبر من التردد الحرج لمادة الهدف

(ب) استخدام مادة هدف ذات عدد ذري صغير جداً

(ج) توصيل الكاثود بجهد كهربائي صغير

(د) تصادم الإلكترونات المعجلة مع مادة الهدف فتشع موجات كهرومغناطيسية



١٨ الرسم البياني يوضح العلاقة بين فرق الجهد وشدة التيار المار لثلاثة موصلات فإن مقدار المقاومة المكافئة لهم عند توصيلهم على التوالي تكون ....

(ب)  $55\Omega$

(أ)  $5\Omega$

(د)  $15\Omega$

(ج)  $35\Omega$

١٩ في المسألة السابقة:

عند توصيلهم على التوازي تكون المقاومة المكافئة هي ...

(ب)  $55\Omega$

(أ)  $5\Omega$

(د)  $15\Omega$

(ج)  $35\Omega$

٩ النهاية العظمى لشدة الاشعاع الصادر من جسم متوهج ..

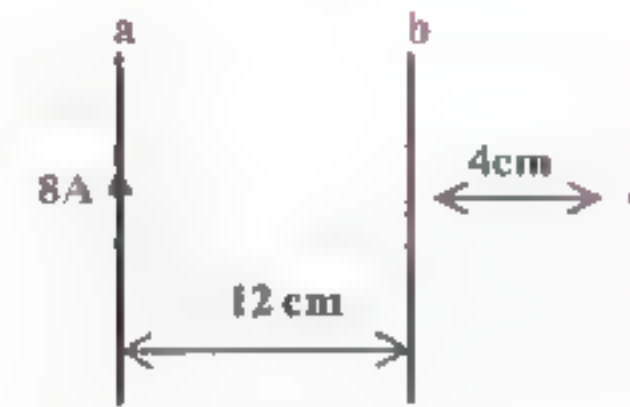
(أ) تزداد نحو (ل) الأقل بارتفاع درجة الحرارة.

(ب) تزداد نحو (ل) الأكبر بارتفاع درجة الحرارة.

(ج) ثابتة في جميع درجات الحرارة

(د) تتناسب عكسياً مع مربع درجة الحرارة .

١٠ إذا كانت نقطة X تمثل نقطة تعادل فإن مقدار واتجاه التيار في السلك b يكون ... ..



(أ)  $2A$  لأسفل

(ب)  $2A$  لأعلى

(ج)  $4A$  لأسفل

(د)  $4A$  لأعلى

١١ يستخدم الليزر في الصابغات بسبب .....

(ب) نقاء الطيفي

(أ) توازي حزمته الضوئية

(د) شدته الضعيفة

(ج) سرعته العالية

١٢ إذا قل طول ملف سخان كهربائي بنسبة 10% فإن قدرة السخان باستخدام نفس مصدر الجهد تصبح ..

(د) تقل 10%

(ج) تزيد 19%

(ب) تزيد 11%

(أ) تزيد 9%

١٣ ترانزستور من نوع npn وصلت إشارة كهربائية قدرها  $100 \mu A$  بالقاعدة فكانت شدة تيار المجمع  $10 mA$  فإن :

(أ) قيمة  $\beta$  تساوي .....

(د) 200

(ج) 150

(ب) 100

(أ) 50

(ب) قيمة  $\alpha$  تساوي .....

(د) 0.99

(ج) 0.95

(ب) 0.92

(أ) 0.9

١٤ يراد نقل قدرة كهربية مقدارها 80 كيلووات من محطة توليد كهربائي إلى أحد المصانع الذي يبعد عن محطة التوليد مسافة قدرها 2 كيلو متر فإذا كان فرق الجهد عند محطة التوليد 400 فولت وكان مقاومة الكيلومتر الواحد لكل سلك من سلكي التوصيل بين المحطة والمصنع 0.1 أوم .. فإن :

(أ) كفاءة النقل تساوي .....

(د) 90 %

(ج) 20 %

(ب) 40 %

(أ) 80 %

(ب) النسبة المئوية للهبوط في فرق الجهد عبر الخطوط الناقلة تساوي .....

(د) 20 %

(ج) 40 %

(ب) 80 %

(أ) 90 %



٢٠) محول كهربى عدد لفات ملفه الثانوى أقل من عدد لفات ملفه الابتدائى ، و كانت لفات الملف الثانوى أكثر سمكا من لفات الملف الابتدائى فلماذا جعلت لفات الملف الثانوى أكثر سمكا من لفات الملف الابتدائى ؟

- أ) لأن الطاقة المستعمدة في الملف الثانوى أكبر  
ب) لأن الجهد الكهربى في الملف الثانوى أكبر  
ج) لأن التيار في الملف الثانوى أكبر  
د) لأن التيار في الملف الثانوى صغير

٢١) تعمل أنبوبة أشعة إكس عند فرق جهد قدره 40 كيلوفولت و تيار كهربى قدره 5 مللى أمبير فإن:

أولاً: أقل طول موجى لأشعة X الناتجة يساوى

- أ)  $3.1 \times 10^{-9} \text{ m}$   
ب)  $3.1 \times 10^{-10} \text{ m}$   
ج)  $3.1 \times 10^{-1} \text{ m}$   
د)  $3.1 \times 10^{-12} \text{ m}$

ثانياً: عدد الإلكترونات التى تصطدم بالهدف فى الثانية تساوى...

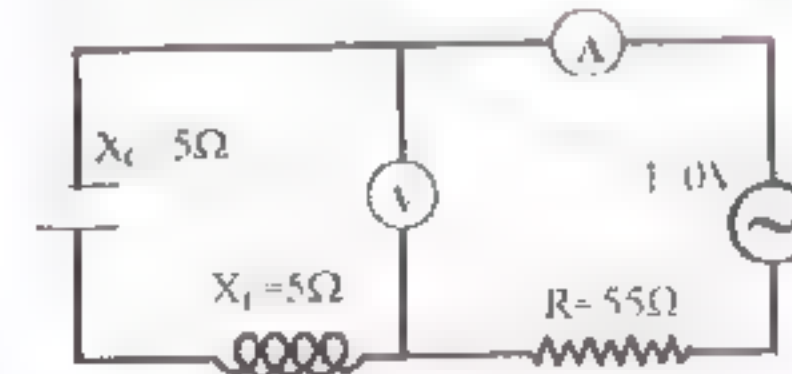
- أ)  $3.125 \times 10^{16} \text{ e}$   
ب)  $3.125 \times 10^{18} \text{ e}$   
ج)  $3.125 \times 10^{20} \text{ e}$   
د)  $3.125 \times 10^{22} \text{ e}$

٢٢) سلك معدنى طوله 4m لف على شكل حلقة معدنية ومر بها تيار شدته I فكانت كثافة الفيض عند المركز B ، فإذا لف نفس السلك لتكوين ملف دائرى مكون من لفتين و مر به نفس التيار فإن كثافة الفيض عند مركزه تصبح .....

- أ) B  
ب) 4 B  
ج) 8 B  
د) 16 B

٢٣) طبقاً للشكل المقابل:

فإن قراءة الأميتر تكون

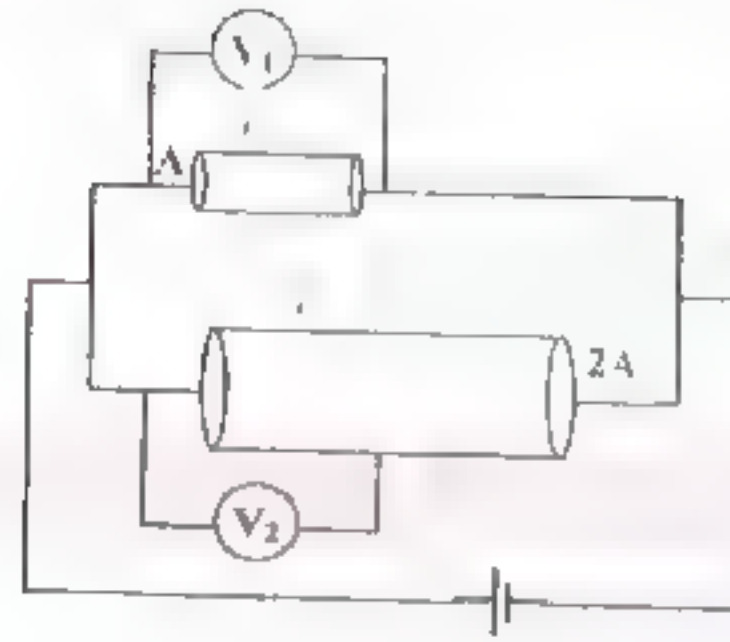


- أ) 2A  
ب) 4A  
ج) صفر  
د) 1.7A

٢٤) بزيادة تيار الدخل I<sub>E</sub> للترانزستور، فإن قيمة نسبة التوزيع α<sub>E</sub> لهذا الترانزستور .....

- أ) تزداد  
ب) تقل  
ج) تظل ثابتة  
د) تزداد

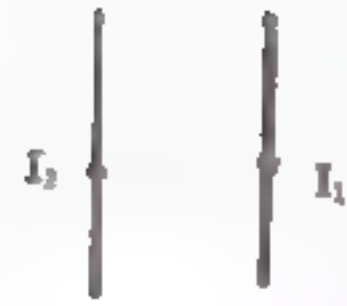
٢٥) الشكل المقابل يمثل سلكان من نفس المادة ولكنهما مختلفان فى المساحة والطول



- أ)  $V_2 = 2V_1$   
ب)  $V_2 = V_1$   
ج)  $V_2 = 4V_1$   
د)  $V_2 = 1/2 V_1$

٢٦) البوابة المنطقية التى لها مدخل واحد فقط هي .....

- أ) NOT  
ب) AND  
ج) OR



٢٧) فى الشكل المقابل: I<sub>1</sub> أكبر من I<sub>2</sub> فإن كثافة الفيض فى منتصف المسافة بين السلكين يمكن أن تساوى

- أ)  $(B_1 + B_2)$   
ب)  $(B_1 - B_2)$   
ج)  $(B_2 - B_1)$   
د)  $\sqrt{B_1^2 + B_2^2}$

٢٨) محول كهربى مثالى جهد المصدر المتصل به هو 240V والجهد الناتج عنه 15V فأى محول من الآتى يعطى هذه النتائج



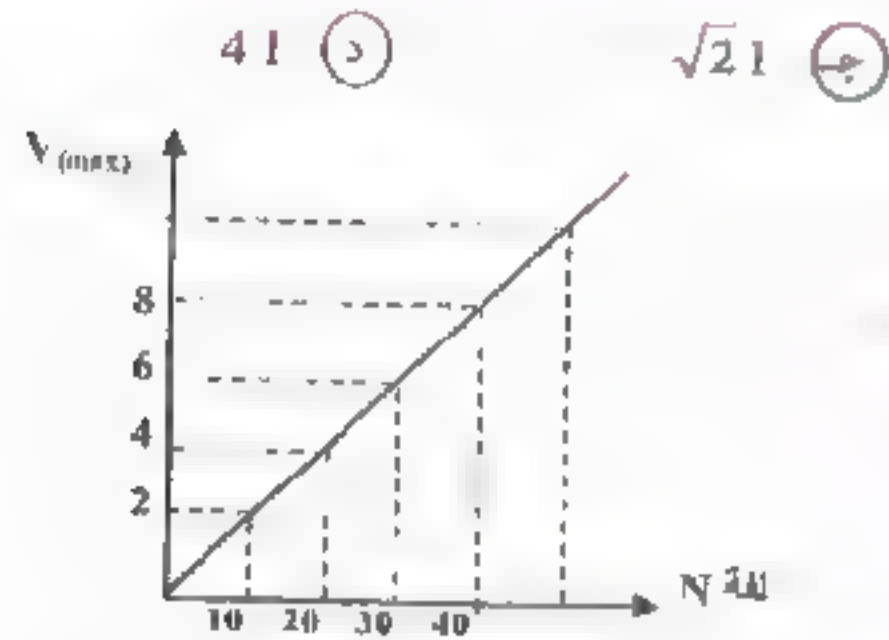


(٣٣) سلكان منواريان يمر فيهما تياران كهربيان متساويان شدتهما (١) في اتجاهين متعاكسين فتتحرك سلك (١) ناحية اليمين والسلك (٢) ناحية اليسار فإن كثافة الفيض الناتجة عن كل سلك منهما عند النقطة X سوف .....



$B_1$	$B_2$	$B_3$	
تزداد	تزداد	تزداد	(أ)
تزداد	تقل	تزداد	(ب)
تقل	تزداد	تقل	(ج)
تقل	تقل	تقل	(د)

(٣٤) أميتر حراري يقيس تيار شدته A (١) فحتى يزداد معدل الحرارة المتولدة في سلك الأميتر للضعف يلزم تغير شدة التيار إلى .....



(٣٥) دينامو تيار متردد مساحة مقطع ملفه  $(\frac{2}{\pi} \text{ m}^2)$  يدور في مجال مغناطيسي كثافة فيضه  $10^{-3} \text{ T}$  بتردد ثابت (f) والشكل يوضح العلاقة بين ق.د.ك المستحثة العظمى ( $V_{max}$ ) وعدد اللفات (N)

١- فإن ق.د.ك المستحثة المتوسطة خلال  $\frac{1}{4}$  دورة عندما يكون عدد اللفات 60 يكون .....

- (أ) 5.49 (ب) 10.4  
(ج) 12 (د) 7.64

٢- قيمة التردد (f) بالهرتز يكون .....

- (أ) 120Hz (ب) 100Hz (ج) 50Hz (د) 60Hz

(٣٦) إذا زادت سالبية جهد الشبكة في أنبوبة أشعة الكاثود فإن .....

- (أ) تزداد شدة التيار (ب) تزداد شدة الإضاءة  
(ج) تقل شدة الإضاءة (د) لا يحدث شيء



A	B	C	output
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	1

A	B	C	output
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	0

A	B	C	output
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	0

A	B	C	output
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

- (أ) (ب) (ج) (د)

(٣٧) مصباحان كهربيان قدرتهما  $P_1$  و  $P_2$  تم توصيلها على التوالي فإن القدرة الكهربائية المستهلكة الكلية تكون .....

- (أ)  $P_1 + P_2$  (ب)  $\sqrt{P_1 P_2}$  (ج)  $\frac{P_1 P_2}{P_1 + P_2}$  (د)  $\frac{2P_1 P_2}{P_1 + P_2}$

(٣٨) الفكرة العلمية التي كانت سببا في استخدام أشعة إكس في دراسة التركيب البلوري للمواد هي

- (أ) قدرتها على الحيود من خلالها  
(ب) قدرتها على تأيين البلورات  
(ج) قدرتها على النفاذ بسبب صغر طولها الموجي  
(د) قدرتها على التأثير في الألواح الفوتوغرافية

(٣٩) نصف حلقة دائرية رقيقة نصف قطرها R تسقط في مستوى عمودي على مجال مغناطيسي كثافة فيضيه (B) كما بالرسم وسرعة الحلقة هي v فإن فرق الجهد عبر الحلقة يكون ...

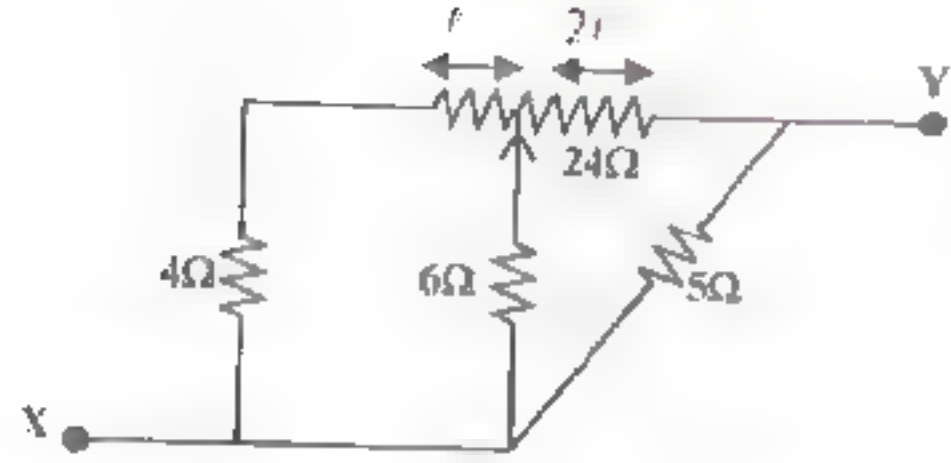


- (أ) صفر  
(ب)  $\frac{BV\pi R^2}{2}$  ، ولم ذات جهد أعلى  
(ج)  $\pi RBV$  ، و Q ذات جهد أعلى  
(د)  $2RBV$  ، و Q ذات جهد أعلى



(٤٤) معدن دالة الشغل له  $4.22 \times 10^{-19} \text{ J}$  فأى الترددات الآتية للفوتون يحرر منه إلكترون يمتلك طاقة حركة.....

- (أ)  $6.22 \times 10^{14} \text{ Hz}$  (ب)  $2.22 \times 10^{17} \text{ Hz}$   
(ج)  $7.22 \times 10^{12} \text{ Hz}$  (د)  $2.22 \times 10^{14} \text{ Hz}$



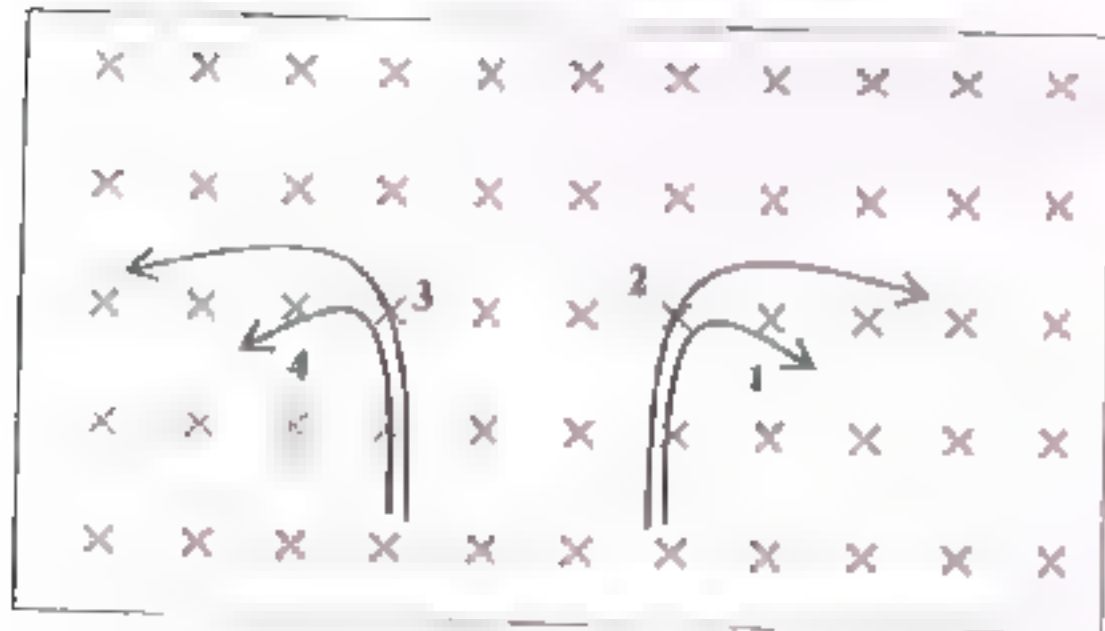
(٤٥) في الشكل المقابل

تكون المقاومة المكافئة بين X , Y هي

- (أ)  $1\Omega$  (ب)  $2\Omega$   
(ج)  $4\Omega$  (د)  $3\Omega$

(٤٦) في الترانزستور تكون قيمة  $\beta$  التقريبية .....

- (أ) تساوي 1 (ب) أصغر من 1  
(ج) من 20 إلى 500 (د) أكبر من 500



(٤٧) أدخلت أربعة جسيمات متساوية في مقدار الشحنة والسرعة مجالاً مغناطيسياً فأتخذت المسارات الآتية فإن الجسيم الذي يحمل شحنة سالبة وله أكبر كتلة هو .....

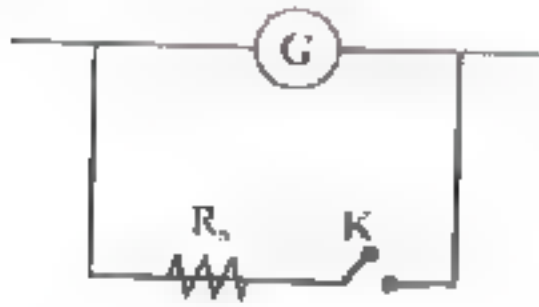
- (أ) 1 (ب) 2  
(ج) 3 (د) 4

(٤٨) في الشكل المقابل النسبة بين شدة التيار التي

تجلبها المقاومة  $R_1$  عند إغلاق المفتاح  $K$  إلى

شدة التيار التي يتحملها بعد غلق  $K$  هي

- (أ) أكبر من الواحد  
(ب) أقل من الواحد  
(ج) تساوي الواحد



- (أ) شدة التيار الكهربائي (ب) التردد الحرج  $V_c$   
(ج) الطول الموجي الحرج  $\lambda_c$  (د) دالة اشغل  $E_w$

(٣٧) طبقاً للشكل المقابل

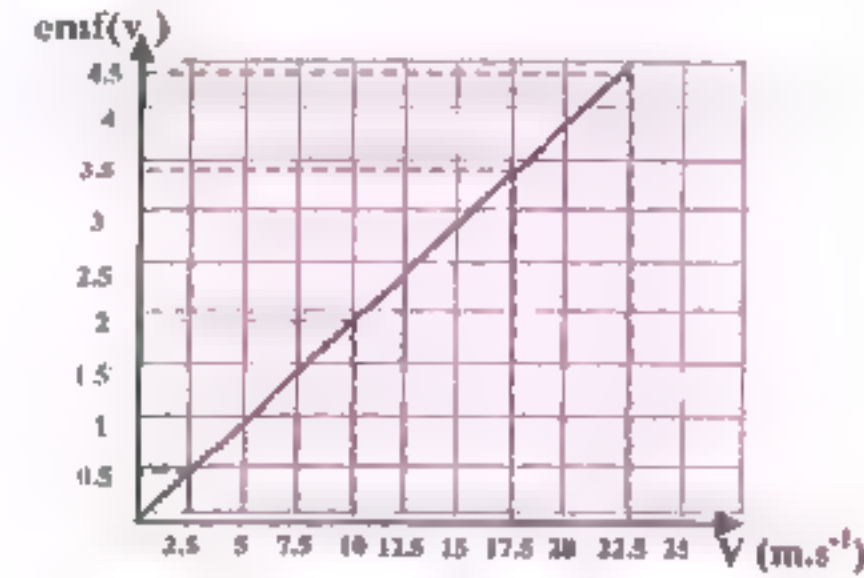
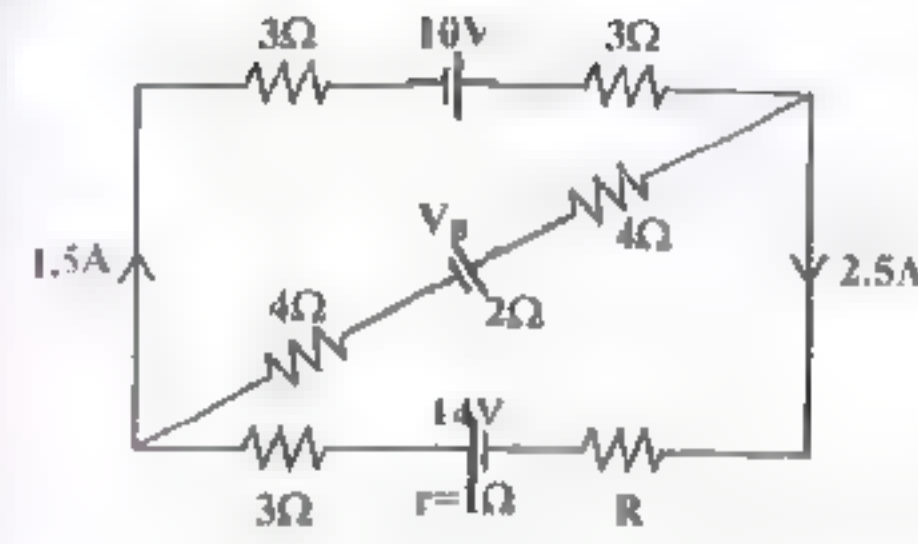
فإن قيمة  $R$  هي .....

- (أ)  $2\Omega$  (ب)  $3\Omega$   
(ج)  $4\Omega$  (د)  $6\Omega$

(٣٨) في المسألة السابقة:

قيمة  $V_B$  هي .....

- (أ)  $8V$  (ب)  $9V$   
(ج)  $11V$  (د)  $12V$



(٣٩) الرسم البياني يوضح العلاقة بين ق.د.ك.

مجال مغناطيسي مع تغير السرعة (V) فإذا كان

طول السلك 50cm فإن كثافة الفيض

المجال هي .....

- (أ)  $0.2T$  (ب)  $0.4T$   
(ج)  $4T$  (د)  $8T$

(٤٠) ما هو السبب في حدوث حالة الاسكان المعكوس في ليزر الهيليوم - نيون ؟

- (أ) الضغط الضوئي لذرات الهيليوم  
(ب) التصادمات المرنة للهيليوم مع النيون  
(ج) التصادمات غير المرنة للهيليوم مع النيون  
(د) التفريغ الكهربائي لذرات النيون

(٤١) النسبة مقاومة مضاعف الجهد إلى مقاومة الفولتمتر تكون

- (أ) أكبر من الواحد (ب) أقل من الواحد  
(ج) تساوي الواحد

(٤٢) إذا كانت المفاعلة السعوية تساوي  $25\Omega$  وتردد التيار  $\frac{400}{\pi}$  فإن سعة المكثف تكون

- (أ)  $50\mu f$  (ب)  $25\mu f$   
(ج)  $100\mu f$  (د)  $75\mu f$

(٤٣) سلكان مستقيمان ومتوازيان وطولان  $l$  يمر في كل منهما تيار كهربائي شدته  $I$  ثم زيادة المسافة بين السلكين إلى الضعف لكي يبقى مقدار القوة المتبادلة بينهما كما كانت أولاً فإنه يلزم تعديل شدة

التيار في السلكين إلى .....

- (أ)  $\frac{1}{\sqrt{2}}$  (ب)  $\sqrt{2}$   
(ج) 2 (د) 4

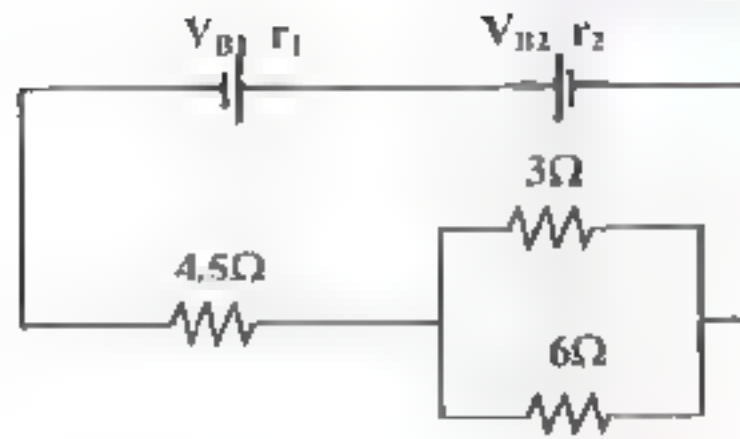


## إختبار المنهج بالكامل (26)

(١) في الدائرة المقابلة إذا علمت أن:  $V_{B1} = 4V$  و  $r_1 = 0.5\Omega$

و  $V_{B2} = 8V$  و  $r_2 = 1\Omega$

فإن فرق الجهد  $V_1$ ,  $V_2$  على البطاريتين على الترتيب يكون ..



3.25	7.5	أ
4.25	8.5	ب
3.75	8.5	ج
4.25	7.5	د

(٢) كيف يتم نقل الطاقة الكهربائية ولماذا يتم النقل؟

للأمن	باستخدام جهد كهربى عالى	أ
لتقليل فقد الطاقة	باستخدام جهد كهربى عالى	ب
للأمان	باستخدام جهد كهربى منخفض	ج
لتقليل فقد الطاقة	باستخدام جهد كهربى منخفض	د

(٣) النسبة بين المعاوقة الكلية والمقاومة الأومية في دائرة مهتزة في حالة رنين:

- أ) أكبر من الواحد  
ب) تساوى الواحد  
ج) أقل من الواحد  
د) تساوى صفرًا

٥٠) جرس كهربى مركب على مصول كهربى كفاءته 80% يعطى 8V إذا كانت القوة الدافعة الكهربائية

في المنزل 220V فإن :

أ) إذا كانت عدد لفات الملف الابتدائى 1100 لفة , فإن عدد لفات الملف الثانوى ..

- أ) 30 لفة  
ب) 60 لفة  
ج) 40 لفة  
د) 50 لفة

ب) إذا كانت شدة اسيار في الملف الابتدائى 0.1A , فإن شدة التيار في الملف الثانوى تساوى .....

- أ) 4.4 A  
ب) 2.2 A  
ج) 3.2 A  
د) 6 A



(٧) وضعت قطعتين متماثلتين من الحديد في النار فتوهجت الأولى حتي أصبح لونها أحمر ، بينما توهجت الثانية حتي أصبحت باللون الأزرق : أي البدائل التالية صحيح

أ	القطعة المتوهجة باللون الأحمر	القطعة المتوهجة باللون الأحمر
ب	القطعة المتوهجة باللون الأزرق	القطعة المتوهجة باللون الأزرق
ج	القطعة المتوهجة باللون الأحمر	القطعة المتوهجة باللون الأزرق
د	القطعة المتوهجة باللون الأزرق	القطعة المتوهجة باللون الأحمر

(٨) محول كهربائي يتصل ملفه الابتدائي بجهد مستمر 110 فولت وعدد لفاته 100 لفه، وعدد لفات الملف الثانوي 10 لفات لذلك تكون emf في الملف الثانوي

- أ 0      ب 1100 V      ج 100 V      د 11 V

(٩) أوميتر يتعرف مؤشره الي  $\frac{1}{3}$  تدرج التيار عندما يوصل مع مقاومة  $400\Omega$  ، فإن المقاومة التي تجعل مؤشره يتعرف الي  $\frac{1}{6}$  تدرج التيار تساوي

- أ  $200\Omega$       ب  $400\Omega$       ج  $800\Omega$       د  $1000\Omega$

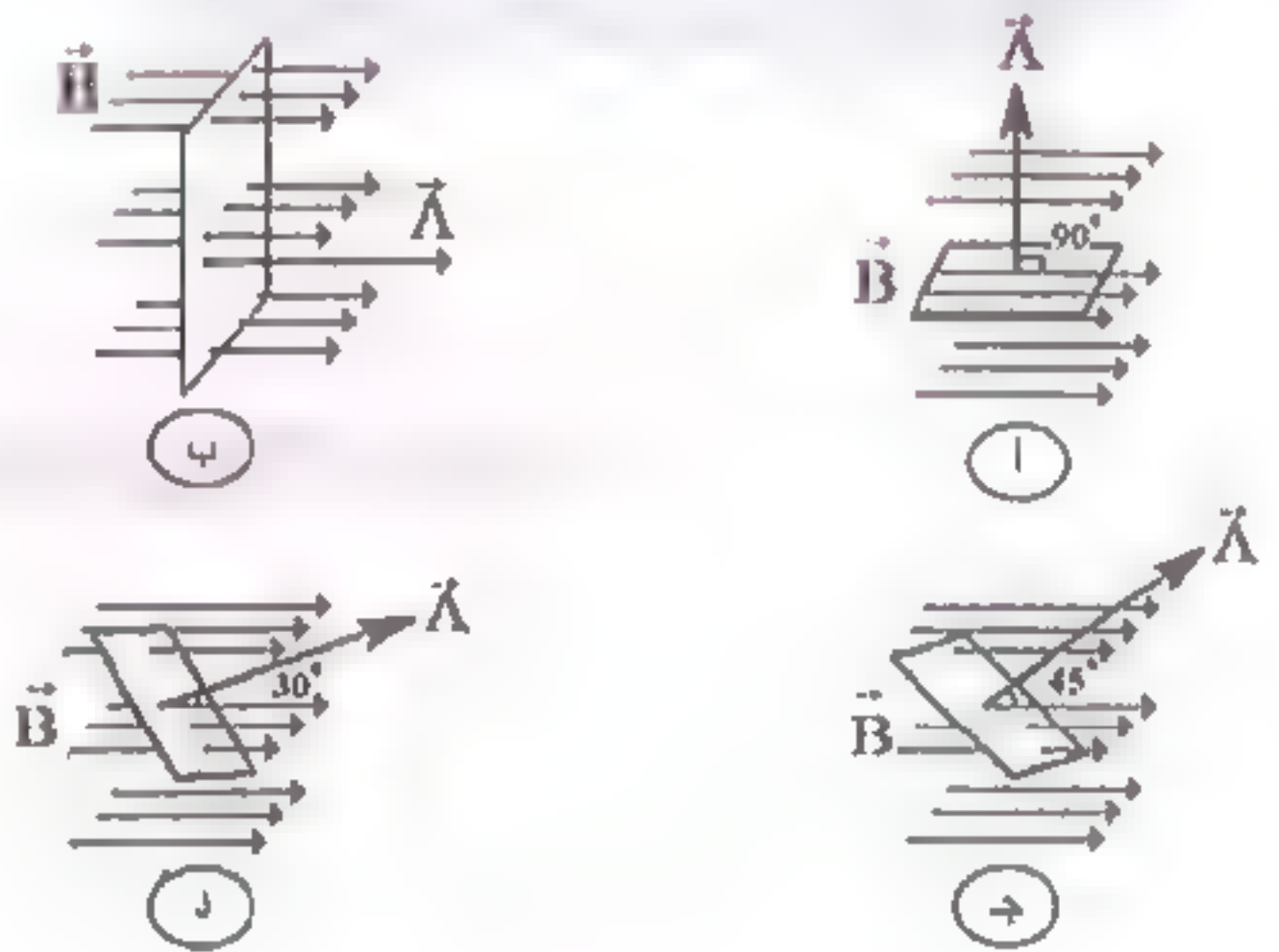
(١٠) جدول التحقق للدائرة الموضحة بالرسم هو



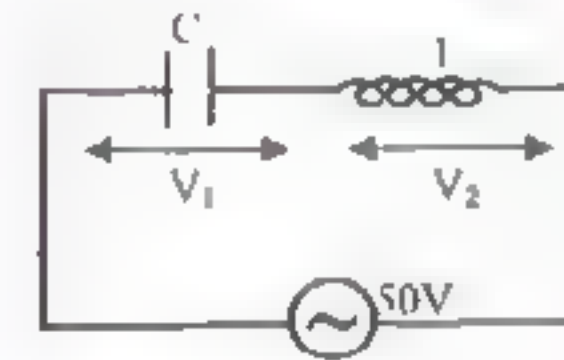
أ	ب	ج	د
0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 1	0 0 0 1
0 0 1 0	0 0 1 1	0 0 1 1	0 0 1 0
0 1 0 0	0 1 0 0	0 1 0 1	0 1 0 1
0 1 1 1	0 1 1 0	0 1 1 0	0 1 1 1
1 0 0 0	1 0 0 0	1 0 0 1	1 0 0 1
1 0 1 1	1 0 1 0	1 0 1 0	1 0 1 1
1 1 0 0	1 1 0 0	1 1 0 1	1 1 0 1
1 1 1 1	1 1 1 0	1 1 1 0	1 1 1 1

- أ      ب      ج      د

(٤) ملف مساحة وجهه (A) وضع في مجال مغناطيسي كثافة فيصه (B). أي الأشكال التالية تجعل الفيض المغناطيسي ( $\phi_m$ ) يساوي الصفر :



(٥) ملف حث عديم المقاومة و مكثف يتصلان على التوالي كما بالشكل ، فإن قيم فرق الجهد  $V_1, V_2$  قد تكون ...



أ	ب	ج	د
50 50	30 40	20 70	25 25

(٦) عندما يمر تيار كهربائي في ملف غلاية المياه فإن الملف يتوهج ولكن السلك المغذي للغلاية لا يتوهج لأن

- أ سرعة التيار في السلك المغذي أقل من سرعته في سلك الغلاية  
ب السلك المغذي للغلاية مغطى بطبقة عازلة  
ج مقاومة ملف الغلاية أكبر بكثير من مقاومة السلك المغذي  
د لا شيء مما سبق



(١١) إذا كانت شدة التيار العظمي في دائرة 10A وقيمة فرق الجهد العظمي هي 240V فإن القدرة الكهربائية المستعمدة في لدائرة تساوي .....

- أ 2400w    ب 1200 w    ج  $1200\sqrt{2}$  w    د 24 w

(١٢) شرط حدوث الانبعاث التلقائي . . .

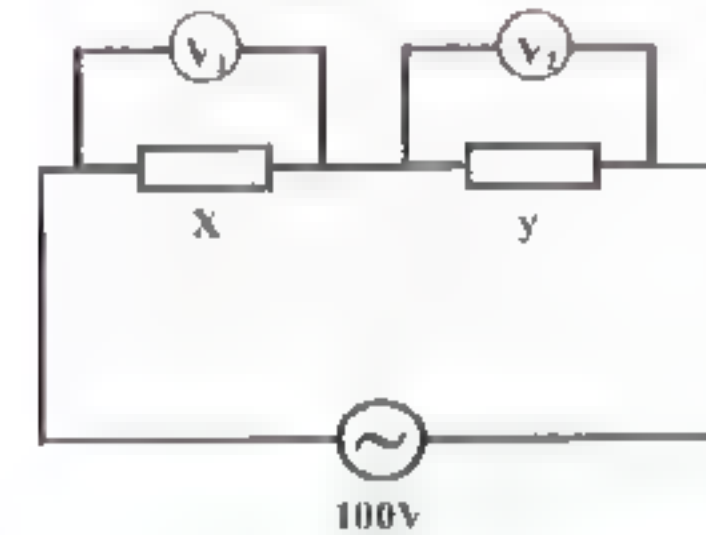
- أ سقوط فوتون طاقته تساوي طاقة الإثارة قبل انقضاء فترة العمر  
ب سقوط فوتون طاقته تساوي طاقة الإثارة بعد انقضاء فترة العمر  
ج ألا تحتوي المادة علي مستوى إثارة شبه مستقرة  
د انقضاء فترة العمر

(١٣) بطارية ق.د.ك لها هو (E) تتصل بمقاومة خارجية (R) ، فإذا كان فرق الجهد بين طرفي البطارية هو (V) فإنه يمكن تعيين المقاومة الداخلية للبطارية (r) من العلاقة . . .

- أ  $\frac{2(E-V)V}{R}$     ب  $\frac{2(E-V)R}{E}$     ج  $\frac{(E-V)R}{V}$     د  $(E-V)R$

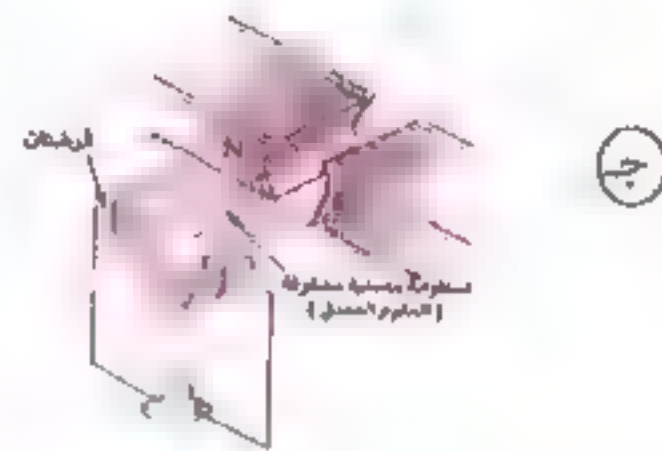
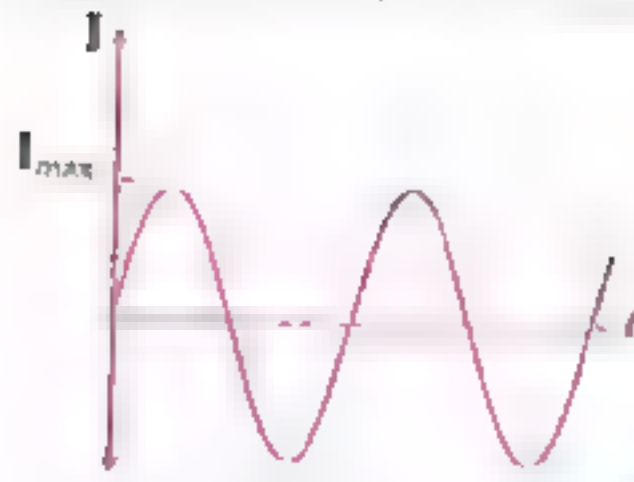
(١٤) إذا كانت قراءة  $V_1 = 80V$  ،  $V_2 = 60V$  ،

فإن العنصرين x ، y يكونان .....



عنصر X	عنصر y
أ ملف عديم المقاومة	مكثف
ب مقاومة أومية	ملف
ج ملف عديم المقاومة	ملف عديم المقاومة
د مقاومة أومية	مقاومة أومية

(١٥) الجهاز المستخدم في توليد التيار الموضح بالشكل المقابل هو .....



(١٦) عند زيادة تيار سلك مستقيم للضعف ونقص بُعد النقطة العمودي عنه للنصف فإن كثافة الفيض سوف .....

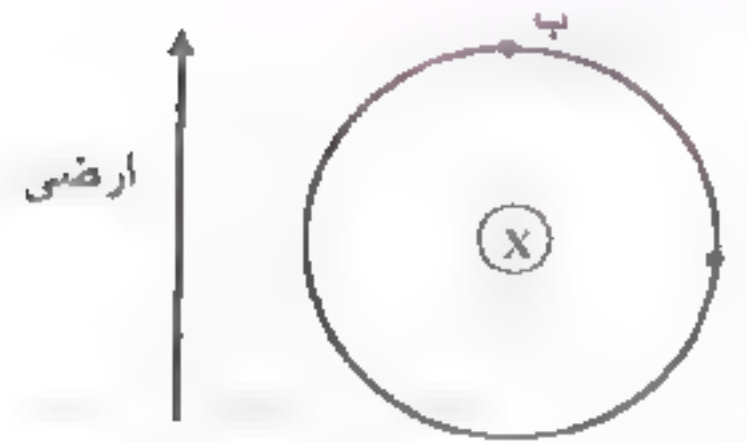
- أ تزداد بمقدار الضعف    ب تزداد بمقدار 3 أمثال  
ج تزداد بمقدار 4 أمثال    د تبقى ثابتة

(١٧) إذا كان تردد الضوء الساقط يساوي التردد الحرج فإن الإلكترونات تتحرر من سطح المعدن بطاقة قدرها ..... وكمية حركة قدرها .....

كمية حركة	طاقة
أ أكبر ما يمكن	أكبر ما يمكن
ب أكبر ما يمكن	أقل ما يمكن
ج أقل ما يمكن	أكبر ما يمكن
د صفر	صفر



(٢٢) سلك مستقيم يمر به تيار في اتجاه عمودي على الورقة للداخل وينشأ عنه فيض كثافته 11 تسلا فإذا كانت كثافة الفيض للأرض 11 فإنه عند الانتقال من النقطة (أ) إلى النقطة (ب) على أحد خطوط الفيض الناتجة عن مرور تيار في السلك فن:



- ١ تردد (أ) ثقل (ب) تظل ثابتة (ج) تنعدم (د) كثافة الفيض للأرض ..
- ١ تردد (أ) ثقل (ب) تظل ثابتة (ج) تنعدم (د) كثافة الفيض المحصل للأرض والسلك ..
- ١ تردد (أ) ثقل (ب) تظل ثابتة (ج) تنعدم (د)

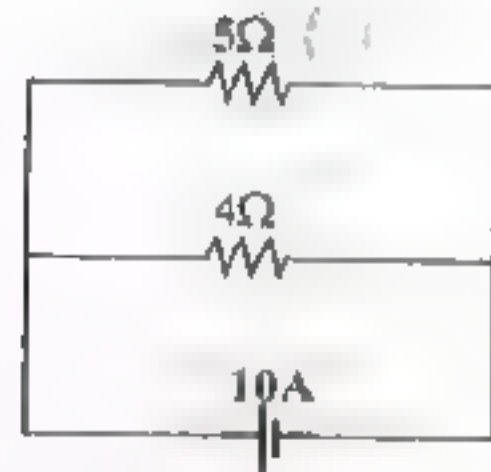
(٢٣) مكثف مفاعله السعوية تساوي 1000Ω فإذا تضاعفت قيمة كل من سعة المكثف وتردد التيار المار به فإن مفاعله السعوية تصبح ..... أوم

- ١ 1000 (أ) 4000 (ب) 250 (ج) 50 (د)

(٢٤) وصل ترانزستور بدائرة كهربية ليعمل كمكبر فكانت شدة تيار الباعث 20 mA وشدة تيار القاعدة  $0.5 \times 10^{-3} A$  فإن :

- ١ قيمة  $\beta$  تساوي ..... (أ) 450 (ب) 390 (ج) 45 (د) 39
- ١ شدة تيار المجمع  $I_c$  تساوي ..... (أ) 0.03 A (ب) 0.0195 A (ج) 0.015 A (د) 0.01 A

(٢٥) في الشكل المقابل إذا كانت المقاومة الداخلية للبطارية هي 1Ω فإن شدة التيار المار في المقاومة 5Ω هو .....



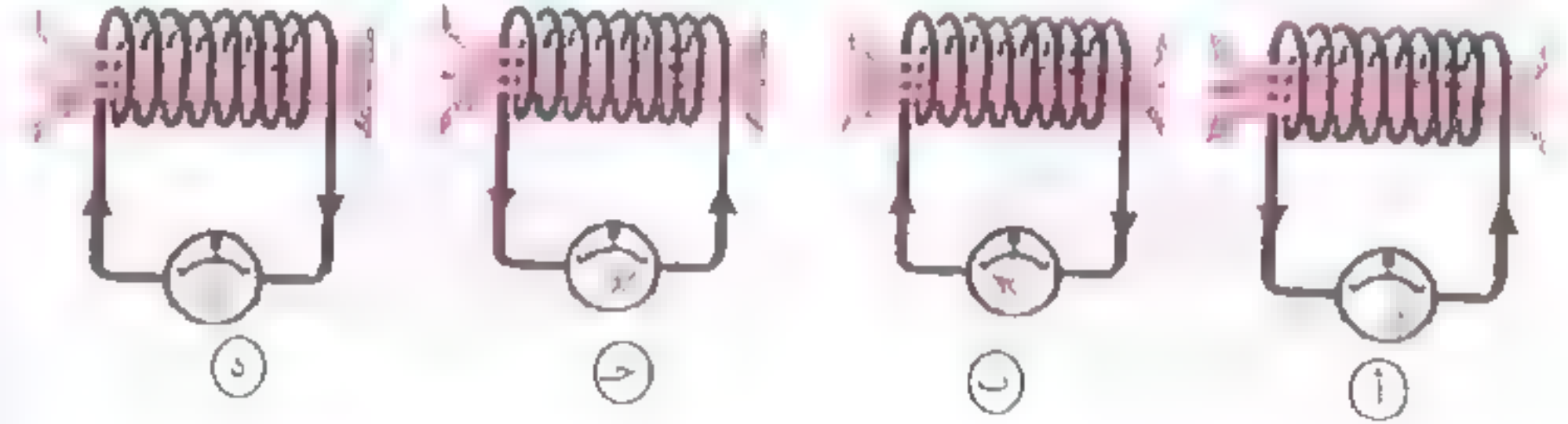
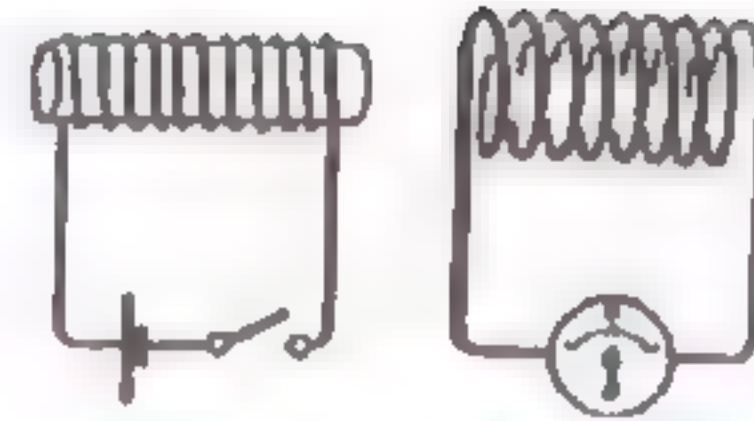
- ١ 20/29 (أ) 30/29 (ب) 40/29 (ج) 50/29 (د)

(٢٦) في الشكل المقابل سلك موضوع في مجال مغناطيسي منتظم كثافته فيضه  $0.8 \times 10^{-5} T$  تكون كثافة الفيض المحصل عند A تساوي ..



- ١  $1.8 \times 10^{-5}$  تسلا (أ)  $0.2 \times 10^{-5}$  تسلا (ب)  $0.8 \times 10^{-5}$  تسلا (ج)  $1 \times 10^{-5}$  تسلا (د)

(١٨) ملفان متجوران كما بالرسم ، عند غلق المفتاح (S) فإنه تتولد في الشكل ق.د.ك مستحثة عكسية يكون شكل المجال في الملف هو .



(١٩) ثلاثة مقاومات متصلين على التوازي كل مقاومة قدرتها المستنفذة 20W فإن القدرة الكلية التي يزودها المصدر للمقاومات الثلاثة هي .....

- ١  $\frac{20}{3} W$  (أ) 20W (ب) 60W (ج) 40W (د)

(٢٠) الكود الثنائي  $(111011)_2$  يدل في النظام العشري على الرقم .....

- ١ 32 (أ) 50 (ب) 59 (ج) 126 (د)

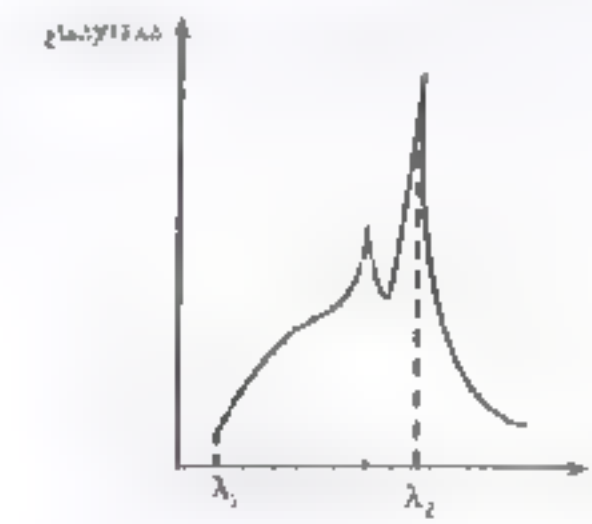
(٢١) موصل مستقيم يتحرك إلى أعلى أو إلى أسفل عموديا على اتجاه خطوط المجال المغناطيسي المتولد بين قطبي المغناطيس . أي الأشكال التالية يوضح الاتجاه الصحيح للتيار التآثري المتولد في الموصل.





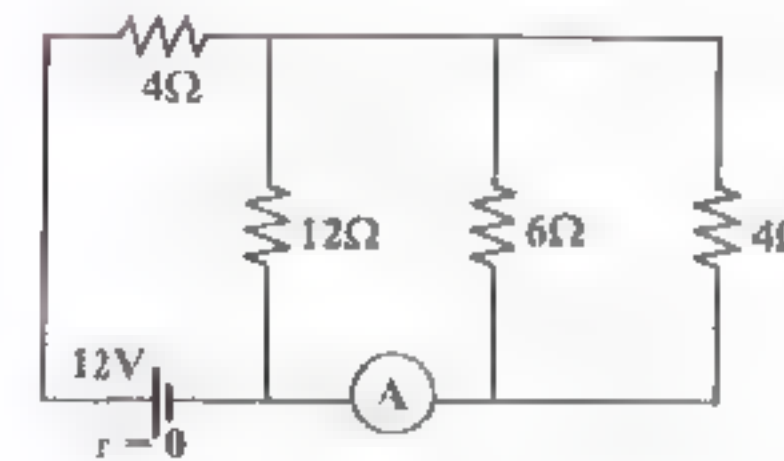
(٢٧) في أنبوبة كوليدج عند إستبدال عنصر مادة الهدف بعنصر له عدد ذري أكبر فإن أي الاختيارات التالية

$\lambda_1$	$\lambda_2$	
تزداد	تزداد	(أ)
تقل	تقل	(ب)
لا يتغير	تقل	(ج)
تقل	لا يتغير	(د)



(٢٨) في الدائرة الكهربائية المقابلة

تكون قراءة الأميتر هي

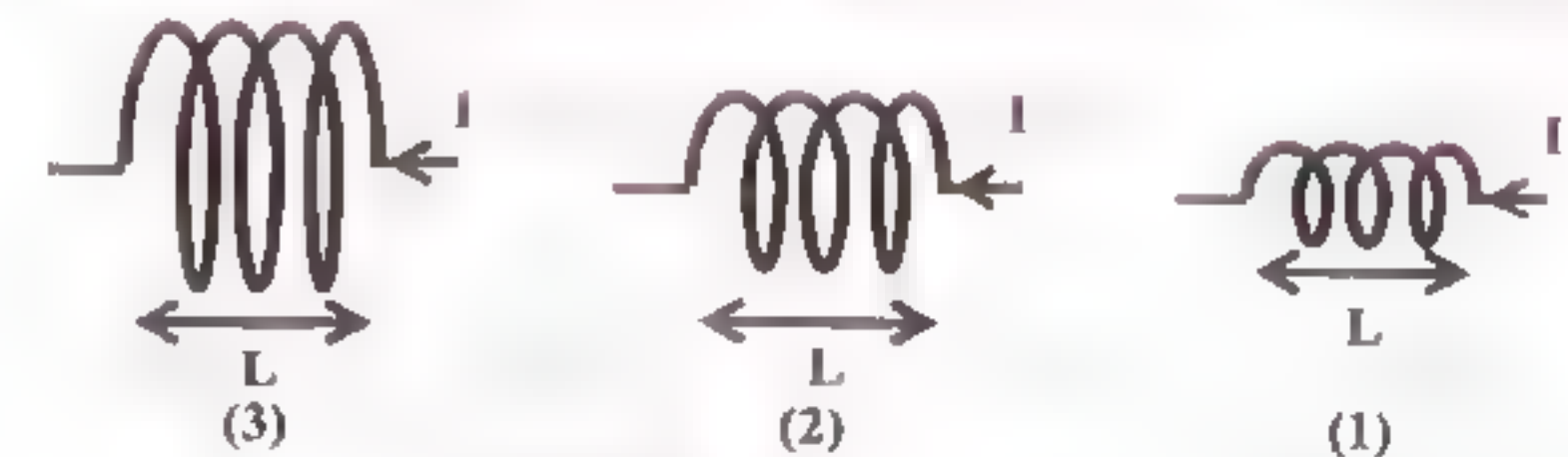


- (أ)  $\frac{1}{3} A$  (ب)  $1 A$   
(ج)  $\frac{5}{3} A$  (د)  $\frac{3}{2} A$

(٢٩) تنبعث أشعة الليزر في ليزر الهيليوم- نيون من ذرات .....

- (أ) الهيليوم (ب) النيون (ج) كلاهما

(٣٠) في الشكل ثلاث ملفات متساوية الطول و أطوالها كبيرة جدا و لها نفس عدد اللفات



فإن ترتيب كثافة الفيض عند منتصف محور كل منهم يكون ...

- (أ)  $B_1 < B_2 < B_3$  (ب)  $B_1 < B_2 < B_3$   
(ج)  $B_1 < B_3 < B_2$  (د)  $B_3 = B_2 = B_1$

(٣١) بزيادة تيار الدخل  $I_E$  للترانزستور، فإن قيمة نسبة التوزيع  $\alpha$  لهذا الترانزستور .....

- (أ) تردد (ب) تقل (ج) تظل ثابتة

(٣٢) ثلاث موصلات بها نفس الطول ونفس مساحة

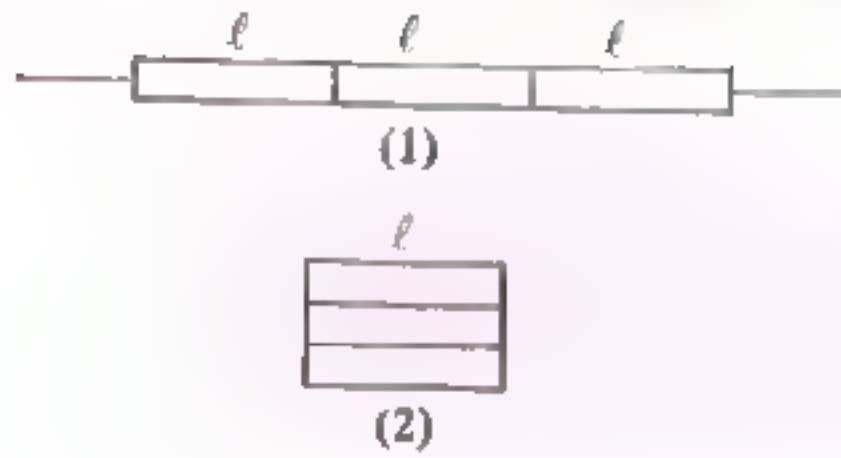
المقطع تم توصيلهم كما بالرسم

فإن النسبة بين مقاومتها عند توصيلها في شكل

(١) إلى مقاومتها عند توصيلها كما في شكل (٢)

تكون .....

- (أ) ٩ (ب) ٣  
(ج) ١ (د)  $\frac{1}{9}$



(٣٣) استخدمت الوصلة الثنائية لتقويم تيار متردد أقصى جهد له هو  $100 V$ ، فإن متوسط القوة

لدافعة الكهربائية الناتجة بعد التقويم في دورة كاملة تساوي .....

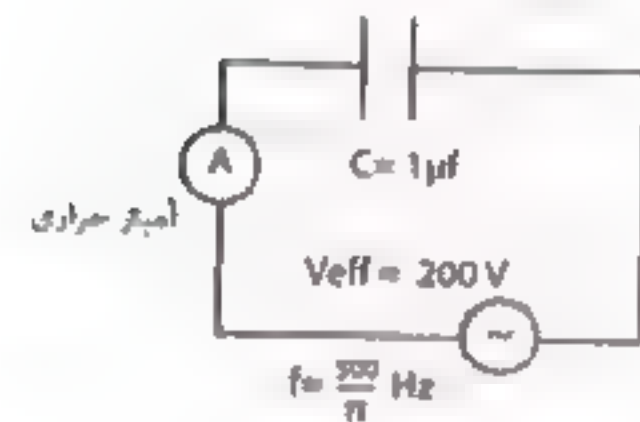
- (أ)  $50 V$  (ب)  $63.63 V$  (ج)  $31.82 V$  (د)  $0 V$

(٣٤) ملف ديناو يتكون من ٨٠٠ لفة مساحة مقطعه  $0.25 m^2$  يدور بمعدل ٦٠٠ دورة كل دقيقة

في مجال مغناطيسي كثافة الفيض  $0.001 tesla$  احسب القوة الدافعة المستحثة عندما يصنع

العمودي على الملف زاوية  $30^\circ$  مع الفيض المغناطيسي .

- (أ)  $6.286 V$  (ب)  $12.572 V$  (ج)  $10.88 V$  (د)  $5.44 V$



(٣٥) الشكل المقابل يعبر عن دائرة تحتوي على

مصدر جهد متردد وأميتر حراري مهمل المقاومة

الأومية ومكثف والبيانات كما بالشكل

فتكون قراءة الأميتر الحراري هي .....

- (أ)  $0.2 A$  (ب)  $2 A$   
(ج)  $0.02 A$  (د)  $20 A$

(٣٦) يمكن تعيين مضاعف الجهد لفولتميتر من العلاقة .....

(أ)  $R_v = \frac{V_g}{I_g}$  (ب)  $V = I_g (R_g + R_m)$

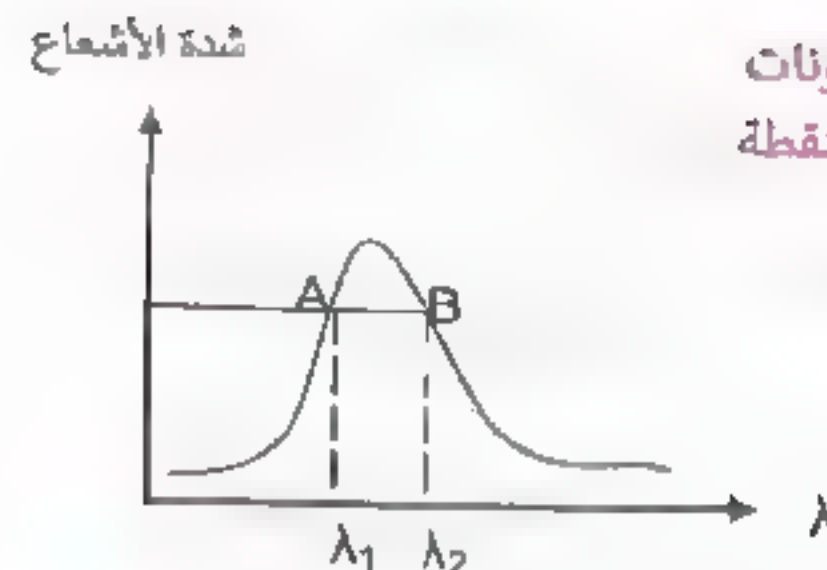
(ج)  $V_g = V + V_m$  (د)  $I_g = \frac{R_m}{V - V_g}$

(٣٧) في منحنى بلانك الذي أمامك تكون النسبة بين عدد الفوتونات

المنبعثة عند النقطة A إلى عدد الفوتونات المنبعثة عند النقطة

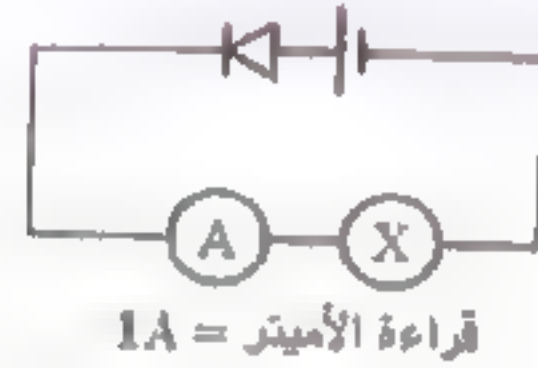
B ..... الواحد الصحيح :

- (أ) أكبر من (ب) أقل من  
(ج) تساوي (د) لا يمكن تحديد الإجابة



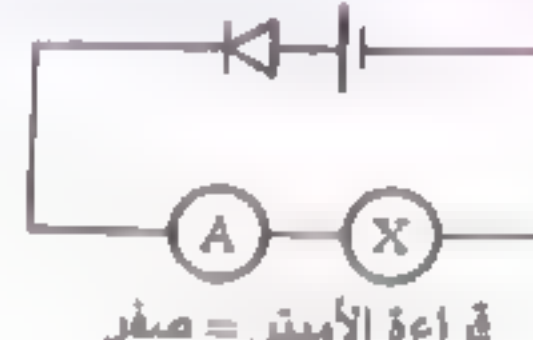


(٤٣) بطارية ق.د.ك لها 6 فولت تتصل بمصباح و دايود و أميتر كما بالرسم ، فأى الأشكال يكون فيها قراءة الأميتر ممكنة.



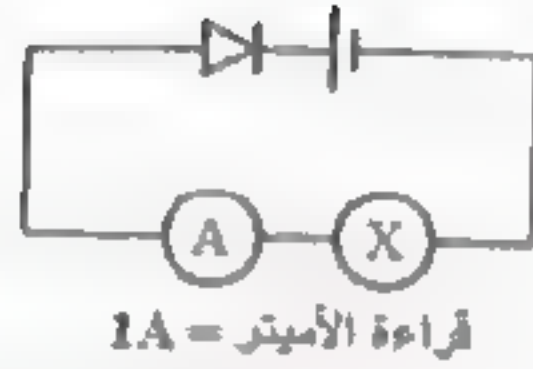
قراءة الأميتر = 1A

(ب)



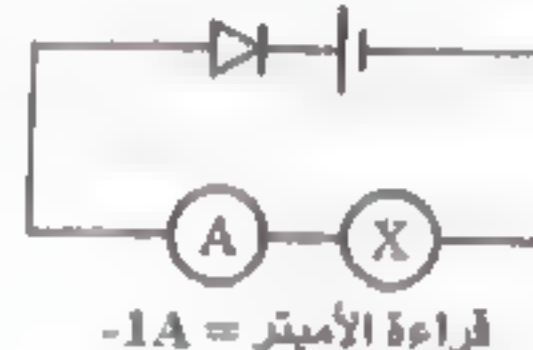
قراءة الأميتر = صفر

(١)



قراءة الأميتر = 1A

(د)



قراءة الأميتر = -1A

(ج)

(٤٤) جلفانومتر ذو ملف متحرك مقاومته ( $R_g$ ) وصل به جزئ للتيار  $R_s = 5k\Omega$  فمر بمف الجلفانومتر تيار كهربى شدته 0.1 من التيار الكلى فتكون قيمة  $R_g$  هى ..

(د) 55Ω

(ج) 50Ω

(ب) 45Ω

(١) 40Ω

(٤٥) تم تعجيل إلكترون ساكن تحت تأثير 2500 V فكم تكون سرعته النهائية بصورة تقريبية ؟ .. (علماً بأن:  $m_e = 9.1 \times 10^{-31} \text{ Kg}$ ,  $e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$ )

(ب)  $2.5 \times 10^8 \text{ m/s}$

(١)  $3 \times 10^7 \text{ m/s}$

(د)  $1.5 \times 10^8 \text{ m/s}$

(ج)  $2.5 \times 10^6 \text{ m/s}$

(٤٦) محول ملفه الابتدائى 500 لفة والثانوى 1500 لفة ، الجهد المغذى للمحول 120 فولت، فإذا كانت كفاءة المحول 90% فإن جهد لفة واحدة من لفات الملف الثانوى تساوى ..

(د) 324V

(ج) 0.216V

(ب) 360V

(١) 0.24 V

(٤٧) فى الشكل المقابل:

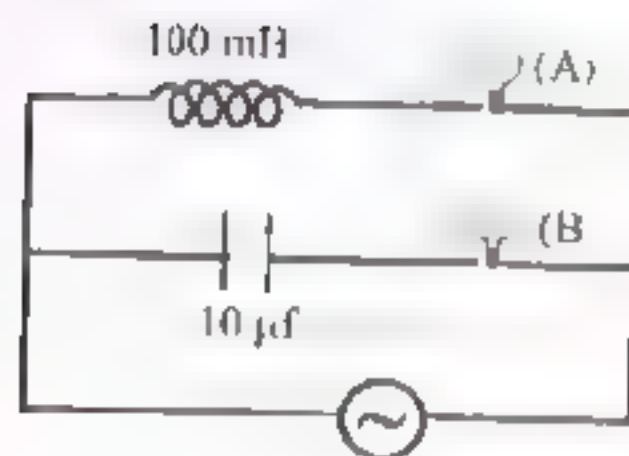
فإن المصباح الأكثر إضاءة هو ..

(ب) B

(١) A

(ج) لهما نفس الإضاءة

(د) لا توجد معلومات كافية حيث لم يذكر قيمة التردد



(٣٨) فى الشكل المقابل سلك مستقيم يمر به تيار كهربى شدته (1) واتجاهه إلى داخل الصفحة تم وضعه فى مجال مغناطيسى خارجى كثافة الفيض  $2 \times 10^{-4} \text{ T}$  فكانت القوة المغناطيسية المؤثرة على وحدة الأطوال من السلك  $8 \times 10^{-4} \text{ N/m}$  فإن :



اتجاه القوة		
فى مستوى الصفحة وإلى اليمين	8A	(١)
فى مستوى الصفحة وإلى اليمين	4A	(ب)
فى مستوى الصفحة وإلى اليسار	8A	(ج)
فى مستوى الصفحة وإلى اليسار	4A	(د)

(٣٩) دائرة كهربية تحتوي على ملف ومقاومة وبطارية فرن القيمة العظمى للتيار تعتمد على جميع ما يلى ما عدا ..

(ب) ق.د.ك للمصدر.

(١) المقاومة الخارجية .

(د) المقاومة الداخلية للبطارية

(ج) معامل الحث الذاتى للملف .

(٤٠) فى الشكل المقابل

إذا كانت قراءة الفولتميتر  $V_1 = 4 \text{ V}$

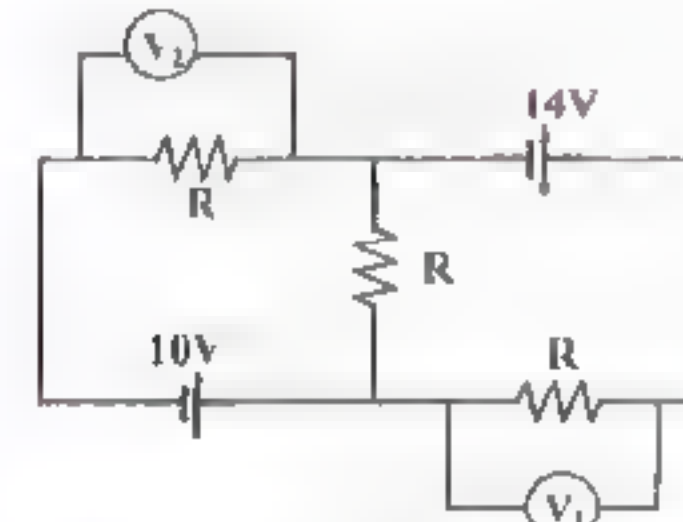
فإن قراءة الفولتميتر  $V_2 = \dots$

(ب) 2V

(١) صفر

(د) 8V

(ج) 4V



(٤١) فى تجربة كومبتون عند اصطدام فوتون بالإلكترون ساكن فإنه ..

(ب) يتحرك الفوتون بنفس الطول الموجى

(١) يتحرك الإلكترون بسرعة الفوتون

(ج) يقل تردد الفوتون ويتحرك بنفس السرعة

(د) يقل سرعة الإلكترون وتقل كتلته

(٤٢) من المحولات التى نستخدمها بشكل كبير فى حياتنا اليومية شاحن الجوال، و توجد بعض المحولات الحديثة التى تشحن بدون توصيل سلك بين لقاعدة والجول، فكيف تنتقل الطاقة الكهربائية من القاعدة للجوال بدون أسلاك ؟

(١) عن طريق الحث المتبادل بين ملفين أحدهما فى

القاعدة و الآخر فى الجوال

(ب) عن طريق الحث الذاتى لملف مثبت داخل الحوال

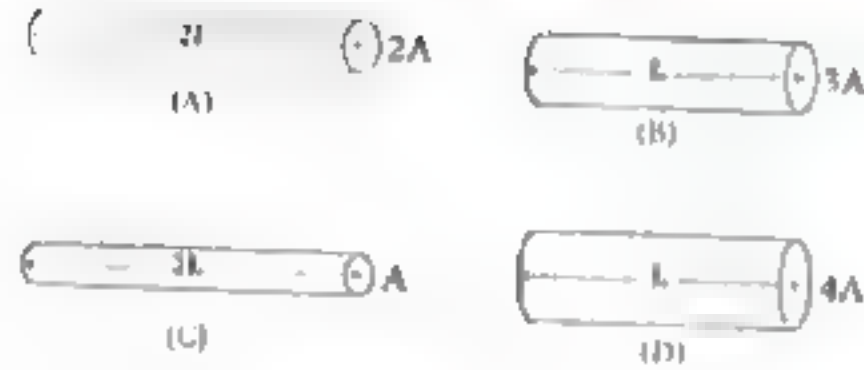
(ج) تنتقل فى الفراغ لأنها موجات كهرومغناطيسية

(د) يستطيع الجوال استقبالها لاحتوائه على دائرة رنين



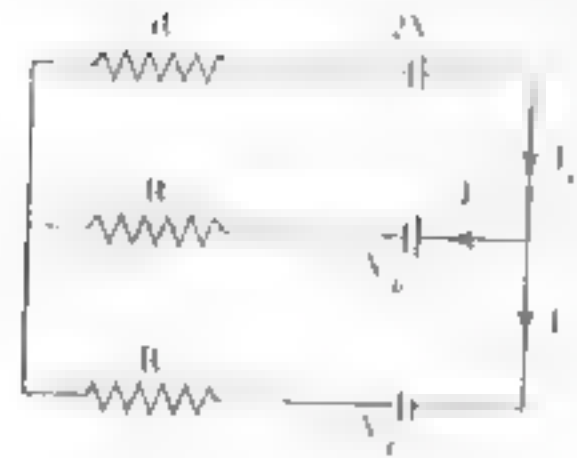


## الاختبار التجريبي الأول ٢٠٢١



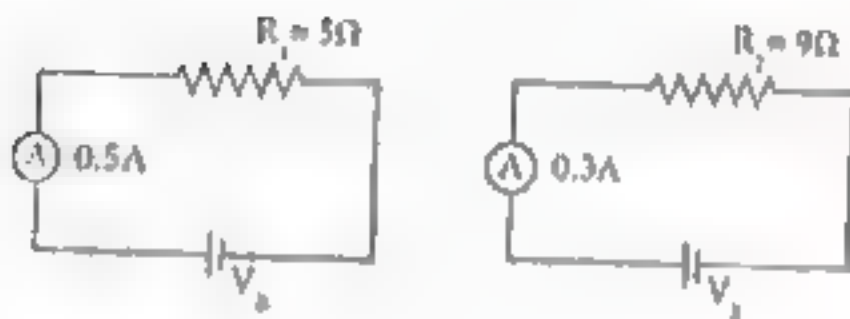
١) أمامك 4 موصلات منتظمة المقطع من نفس المادة مختلفة الأبعاد فإن ترتيب هذه الموصلات تصاعدياً حسب مقاومتها الكهربائية مبتدئاً من الأقل إلى الأعلى مقاومة هو ...

- ☐ أ)  $D \leftarrow A \leftarrow C \leftarrow B$     ☐ ب)  $B \leftarrow C \leftarrow A \leftarrow D$   
☐ ج)  $D \leftarrow B \leftarrow A \leftarrow C$     ☐ د)  $C \leftarrow A \leftarrow B \leftarrow D$



٢) باستخدام البيانات المدونة على الدائرة احسب النسبة بين  $I_1$  و  $I$  ...

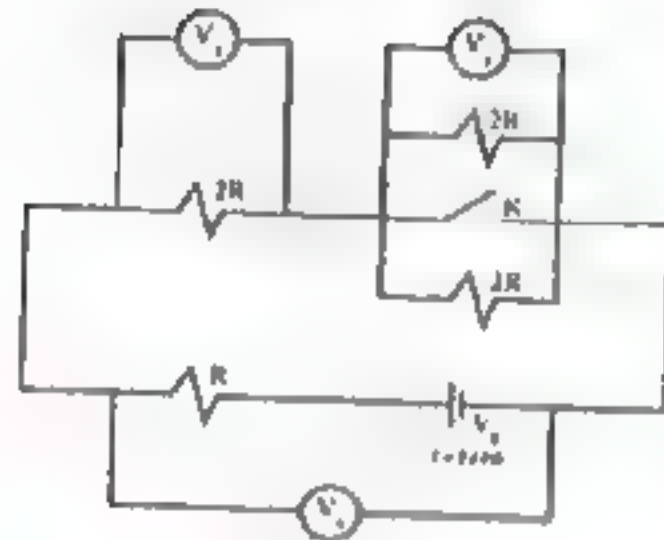
- ☐ أ)  $\frac{1}{2}$     ☐ ب)  $\frac{2}{1}$   
☐ ج)  $\frac{3}{1}$     ☐ د)  $\frac{1}{3}$



٣) عمود كهربائي مجهول القوة الدافعة الكهربائية إتصل بمقاومة  $R_1$  فكانت شدة التيار المار بها 0.5A وعند إستبدال المقاومة  $R_1$  بمقاومة  $R_2$  أصبح شدة التيار المار بها 0.3A فإن القوة الدافعة الكهربائية للعمود = ...

- ☐ أ) 3 فولت    ☐ ب) 1.5 فولت  
☐ ج) 1.2 فولت    ☐ د) 2 فولت

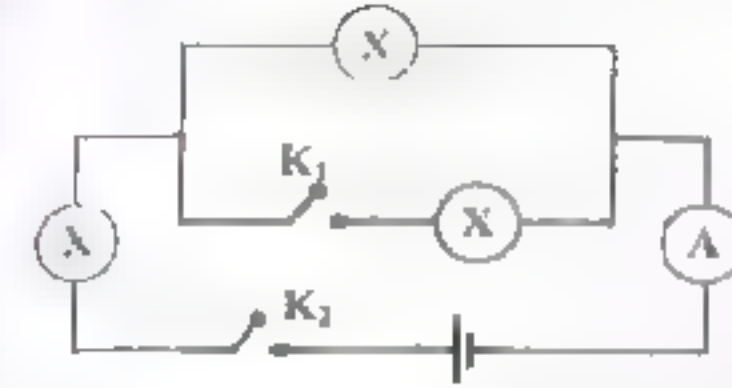
٤) في الدائرة الكهربائية التي أمامك عند غلق المفتاح K أي صف يُعبر عن قراءة أجهزة الفولتميتر  $V_1, V_2, V_3$



	تزداد	تقل	تصبح صفر
A	تزداد	تقل	تصبح صفر
B	تزداد	تقل	تزداد
C	تزداد	تقل	تصبح صفر
D	تزداد	تزداد	تزداد

٤٨) والشكل المقابل تكون قراءة الأداة

أكبر ما يمكن عند .....

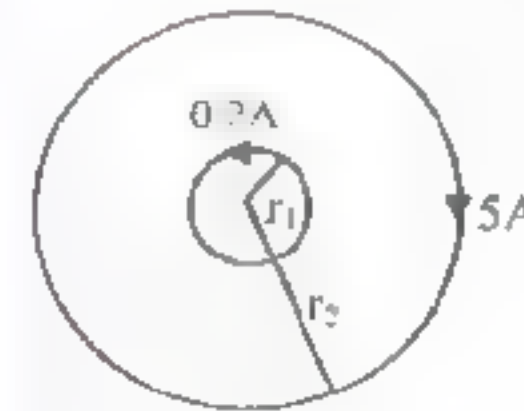


- ☐ أ) غلق  $K_1$  فقط    ☐ ب) غلق  $K_2$  فقط  
☐ ج) غلق  $K_1, K_2$  معاً    ☐ د) بقاءهما مفتوحين

٤٩) تأثير زيادة فرق الجهد بين الهدف والفتيلة في أنبوبة كولدمج علي الطول الموجي لكل من الطيف المستمر والطيف الخطي المميز لأشعة إكس هو ...

- ☐ أ) يقل  $\lambda_{min}$  للطيف المستمر و تزداد  $\lambda$  للطيف المميز لمادة الهدف  
☐ ب) يقل  $\lambda_{min}$  للطيف المستمر و تظل  $\lambda$  للطيف المميز لمادة الهدف ثابتة  
☐ ج) تزداد  $\lambda_{min}$  للطيف المستمر و تظل  $\lambda$  للطيف المميز لمادة الهدف ثابتة  
☐ د) يزداد  $\lambda_{min}$  للطيف المستمر و تزداد  $\lambda$  للطيف المميز لمادة الهدف

٥٠) في الشكل حلقتان دائريتان متحدتان المركز

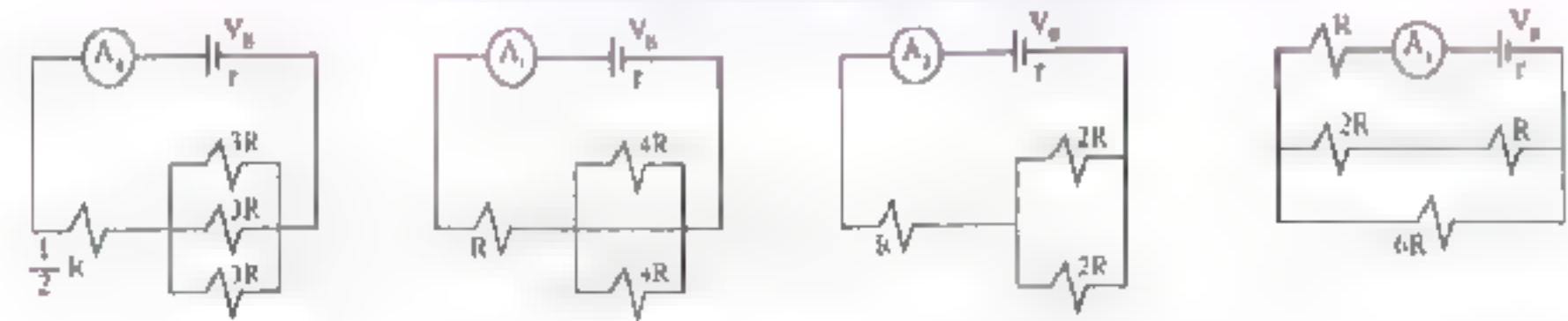


فإنه لكي تنعدم كثافة الفيض عند المركز فإن  $\frac{r_2}{r_1} = \dots$

- ☐ أ)  $\frac{25}{1}$     ☐ ب)  $\frac{1}{25}$   
☐ ج)  $\frac{5}{2}$     ☐ د)  $\frac{2}{5}$

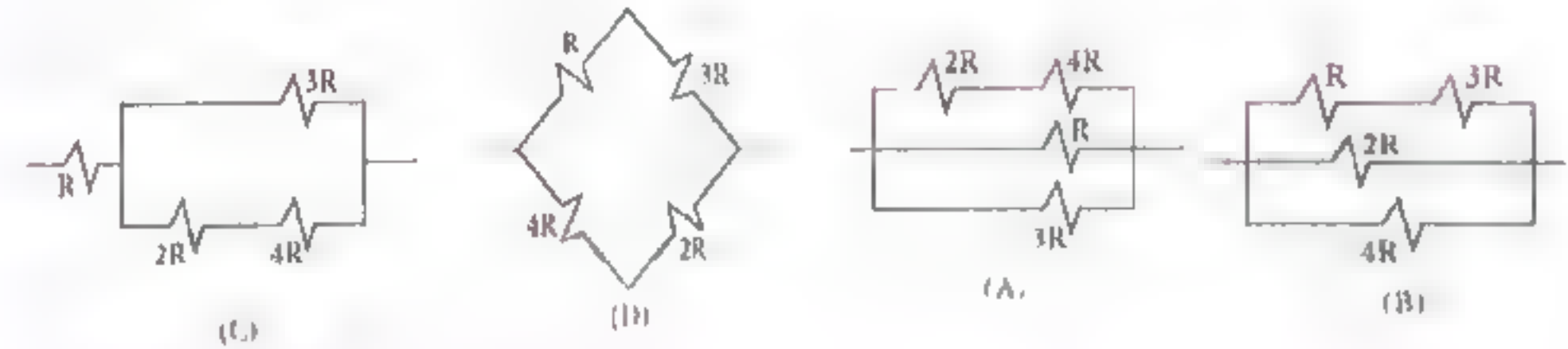


٥) لديك اربع دوائر كهربية يحتوي كل منهما علي جهاز اميتر ما الترتيب الصحيح لقراءة اجهزة الاميتر  $A_1, A_2, A_3, A_4$  ؟



- (أ)  $A_2 > A_1 > A_3 > A_4$   
 (ب)  $A_1 > A_4 > A_2 > A_3$   
 (ج)  $A_1 > A_2 > A_4 > A_3$   
 (د)  $A_3 > A_1 > A_2 > A_4$

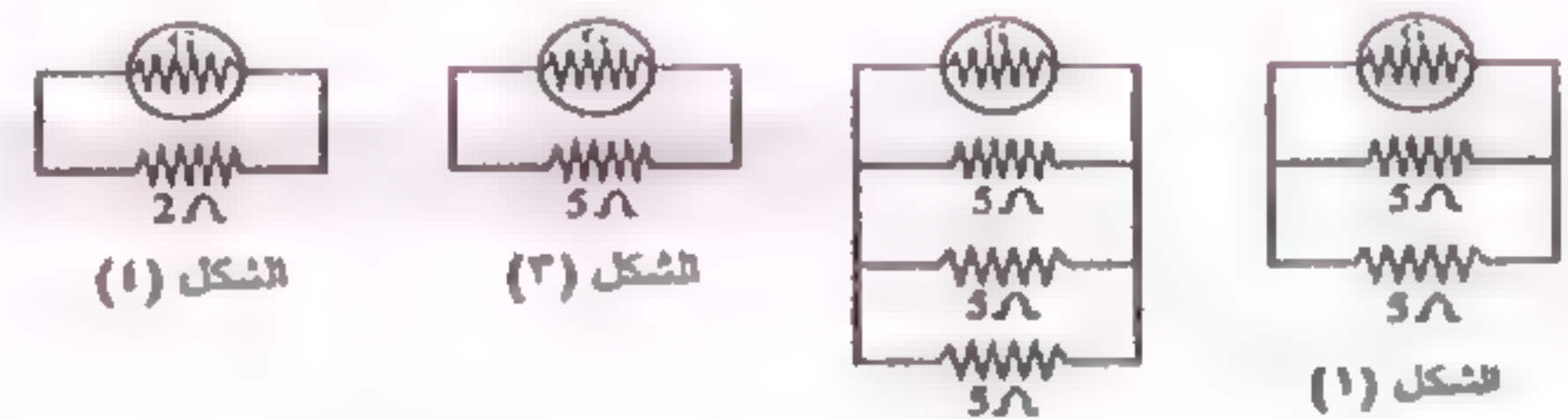
٦) أي مجموعات مقاومات تعطي مقاومة كلية قيمتها R



٧) اوميتر اتصل بمقاومة خارجية (X) قيمتها  $4000\Omega$  فانحرف المؤشر  $\frac{3}{4}$  تدريج الجلفانومتر وعند استبدال المقاومة (X) بأخرى (y) قيمتها  $6000\Omega$  فإن المؤشر ينحرف الي ..... تدريج الجلفانومتر

- (أ)  $\frac{1}{6}$   
 (ب)  $\frac{5}{6}$   
 (ج)  $\frac{1}{5}$   
 (د)  $\frac{3}{5}$

٨) جلفانومتر حساس مقاومة ملفه  $15\Omega$  تم توصيله بمجزي للتيار مختلف عدة مرات لتحويله إلى أميتر ذو مدى مختلف كل مرة أي شكل من الأشكال التالية يمثل الأميتر الذي له مدى قياس أكبر .....



- (أ) (1)  
 (ب) (2)  
 (ج) (3)  
 (د) (4)

٩) أمامك سلكان (1), (2) متعامدان في مستوى واحد السلك (1) حر الحركة بينما السلك (2) ثابت يمر في كل منهما تيار كهربي  $I_1, I_2$  علي الترتيب. فان اتجاه حركة السلك (1) نتيجة تأثيره بالمجال المغناطيسي الناشئ عن مرور تيار كهربي في السلك (2) هو .....

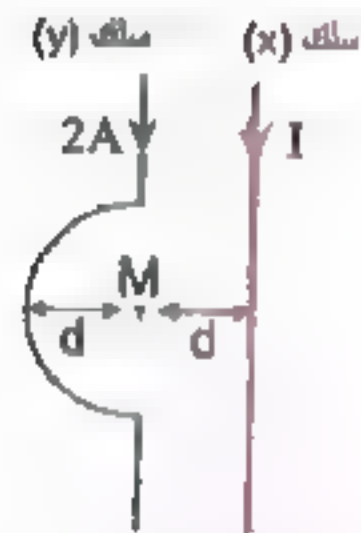


- (أ) عمودي على مستوى الصفحة للخارج  
 (ب) لأسفل الصفحة  
 (ج) عمودي على مستوى الصفحة للداخل  
 (د) لأعلى الصفحة

١٠) ملف دائري مساحة مقطعه  $100\text{cm}^2$  مكون من عدد 30 لفه ويمر به تيار كهربي شدته 2A موضوع في مجال مغناطيسي كثافة فيضه 0.3T إذا علمت أن اتجاه عزم ثنائي القطب المغناطيسي يصنع زاوية  $30^\circ$  مع اتجاه المجال المغناطيسي فإن عزم الإزدواج المغناطيسي المؤثر على الملف يكون .....

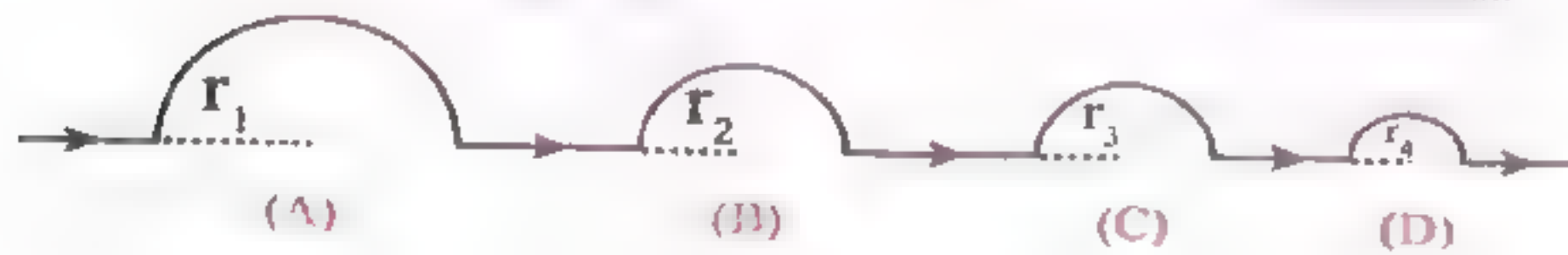
- (أ)  $9\sqrt{3} \times 10^{-3} \text{ N.m}$   
 (ب)  $9 \times 10^{-3} \text{ N.m}$   
 (ج)  $18\sqrt{3} \times 10^{-3} \text{ N.m}$   
 (د)  $18 \times 10^{-3} \text{ N.m}$

١١) إذا علمت أن السلك x يمر به تيار شدته I بينما السلك y يمر به تيار شدته 2A فان التيار الكهربي والتي تجعل كثافة الفيض المغناطيسي عند النقطة M تساوي صفر .....



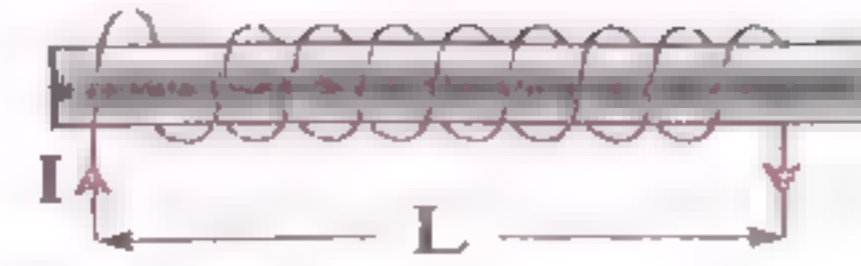
- (أ)  $2\pi A$   
 (ب)  $\frac{\pi}{4} A$   
 (ج)  $\frac{\pi}{2} A$   
 (د)  $\pi A$

١٢) لشكل يوضح سلك تم تشكيله علي هيئة أنصاف حلقات دائرة متصلة معا ووصلت نهايته بعمود كهربي أي الحلقات تكون عند مركزها كثافة الفيض المغناطيسي اقل ما يمكن .....



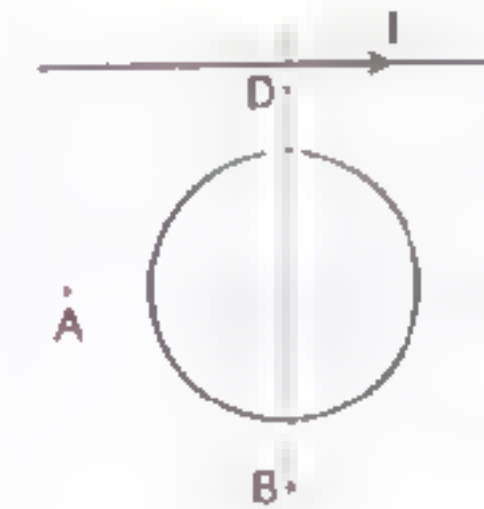


١٣) يوضح الشكل ملف لولبي يمر به تيار كهربائي  $I$  وطوله  $L$  ومساحته  $A$  وعدد لفاته  $N$  إذا تم إبعاد لفاته عن بعضها حتى أصبح طوله  $3L$  فإن كثافة الفيض المغناطيسي عند أي نقطة داخله وتقع على محوره .....



- أ) تقل إلى  $\frac{1}{12}$  من قيمتها الأصلية  
ب) تقل إلى  $\frac{1}{3}$  من قيمتها الأصلية  
ج) تقل إلى  $\frac{1}{9}$  من قيمتها الأصلية  
د) تقل إلى  $\frac{1}{6}$  من قيمتها الأصلية

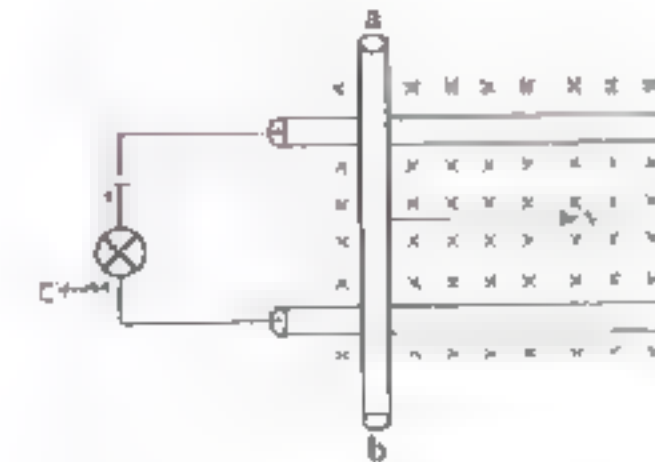
١٤) حلقة معدنية موضوعة في نفس مستوى سلك مستقيم يمر به تيار كهربائي  $(I)$  كما بالشكل فإذا تحركت الحلقة فإنه يتولد خلالها تيار مستحث عكس دوران عقارب الساعة فإن اتجاه حركة الحلقة كان في إتجاه النقطة .....



- أ) أ  
ب) ب  
ج) ج  
د) د

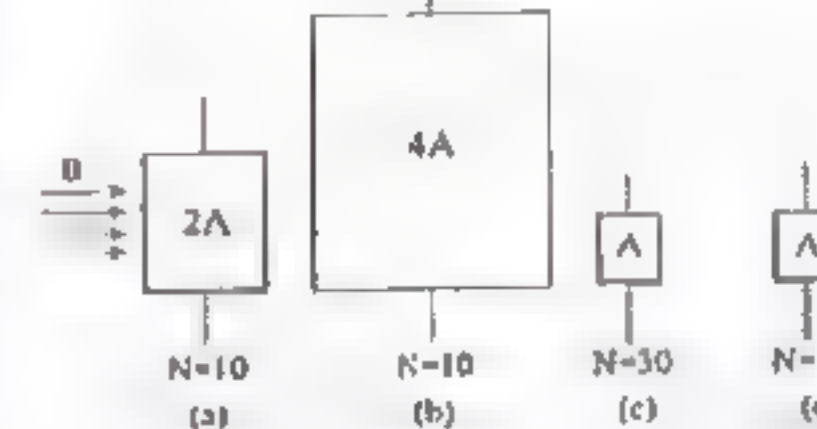
١٥) في الشكل الموضح أثناء تحرك القضيب  $ab$  جهة اليمين

- أ) تقل  
ب) تزداد  
ج) تظل ثابتة  
د) تنعدم



١٦) أمامك أربع ملفات مستطيلة مختلفة

المساحة ، ويوضح الشكل عدد اللفات على كل ملف ومساحته وتدور جميعها حول محور عمودي على مجال مغناطيسي  $(B)$  بنفس السرعة الزاوية ، فإن ترتيب الملفات تصاعدياً حسب قيمة  $\epsilon$ ، ذلك العظمى المستحثة في كل ملف هو .....



- أ)  $c \leftarrow b \leftarrow d \leftarrow a$   
ب)  $d \leftarrow a \leftarrow c \leftarrow b$   
ج)  $d \leftarrow a \leftarrow b \leftarrow c$   
د)  $b \leftarrow c \leftarrow a \leftarrow d$

١٧) مولد تيار متردد ملفه يتكون من 12 لفة مساحة مقطع كل منها  $0.08 \text{ m}^2$  ومقاومة سلك الملف الكلية 220 أوم ، يدور الملف في مجال مغناطيسي منتظم شدته  $0.6 \text{ T}$  لينتج تيار تردده 50 Hz فإن أقصى تيار يمكن الحصول عليه عند توصيل مخرج الدينامو بمقاومة خارجية مهمة تساوي .....

- أ) 23.4 A  
ب) 11.8 A  
ج) 8.22 A  
د) 18.5 A

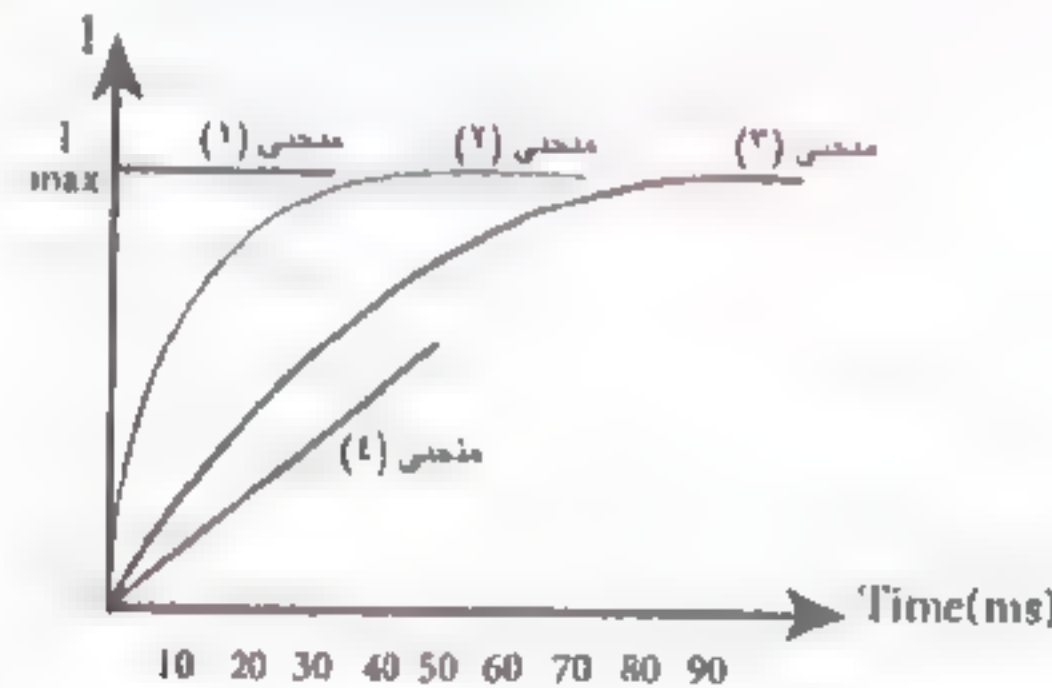
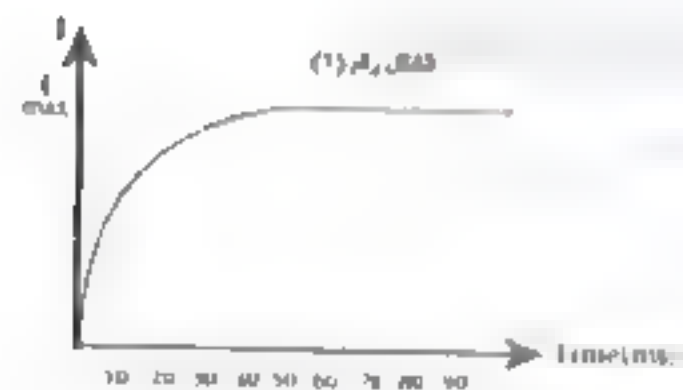
١٨) جرس كهربائي قدرته  $(1) \text{ W}$  عند مرور تيار كهربائي شدته  $0.5 \text{ A}$  خلاله ، اتصل بمحول كهربائي كفاءته 95% وعدد لفات ملفه الثانوي  $\frac{1}{100}$  من عدد لفات ملفه الابتدائي فإن فرق جهد المصدر المتصل بالملف الابتدائي يساوي .....

- أ) 105.26 V  
ب) 215.62 V  
ج) 110.34 V  
د) 210.53 V

١٩) دينامو تيار متردد عدد لفات ملفه 100 لفة ، ومساحة مقطعه  $250 \text{ cm}^2$  ، يدور داخل فيض مغناطيسي كثافته  $200 \text{ mT}$  ، بدأ من الوضع العمودي على الفيض بحيث يصل الجهد لقيمته العظمى 100 مرة في الثانية الواحدة ، فإن القيمة الفعالة لجهد المتولد = .....

- أ) 314.3 V  
ب) 222.2 V  
ج) 111.1 V  
د) 157.1 V

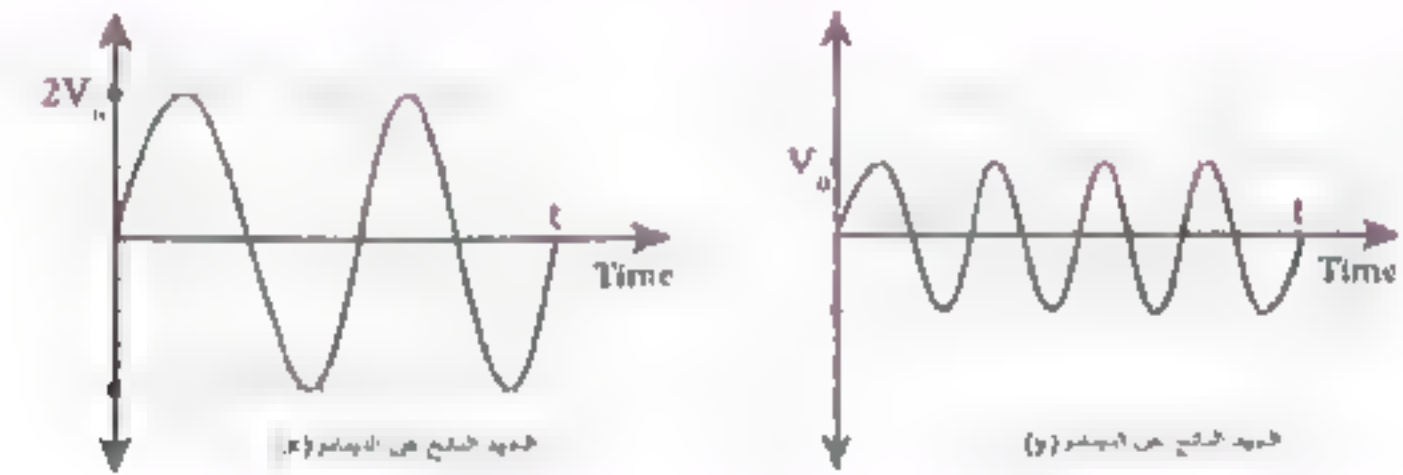
٢٠) ملف حثه الذاتي  $L$  متصل ببطارية يمثل الشكل البياني نمو التيار الكهربائي في الملف لحظه غلق الدائرة أي من المنحنيات البيانية التالية يوضح نمو التيار بالملف عند وضع قضيب من الحديد المطاوع داخل الملف ، وخلق الدائرة .....



- أ) المنحنى 1  
ب) المنحنى 2  
ج) المنحنى 3  
د) المنحنى 4



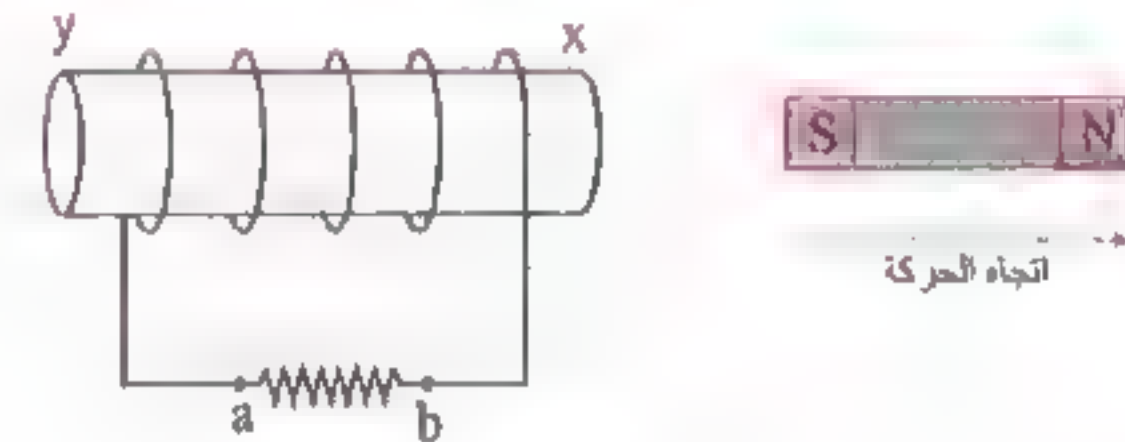
(٢١) يمثل كل شكل بياني عدد من الذبذبات لجهد متردد صادر عن دينامو مختلف  $y, x$  وذلك في نفس الفترة الزمنية  $t$  إذا علمت أن ملف الدينامو  $x$  وملف دينامو  $y$  لهما نفس مساحة المقطع ويدور كل منهما في مجال مغناطيسي له نفس الشدة



فإن النسبة بين عدد لفات ملف الدينامو  $y$  إلى عدد لفات ملف الدينامو  $x$

- ①  $\frac{1}{4}$  ②  $\frac{1}{2}$  ③  $\frac{1}{8}$  ④  $\frac{1}{6}$

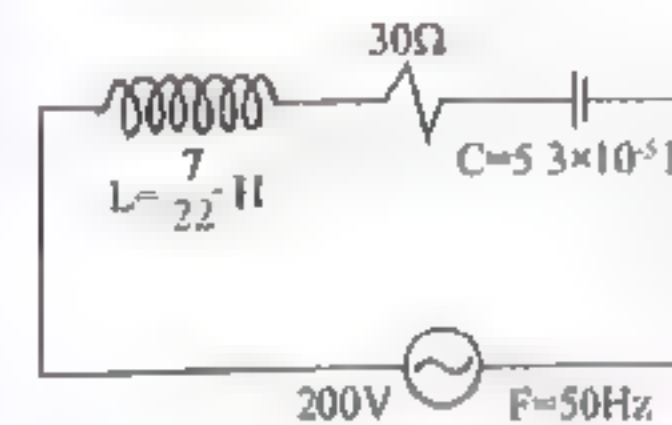
(٢٢) في الشكل المقابل عندما يتحرك المغناطيس في الاتجاه الموضح أي الاختيارات الآتية صحيحة ؟



- ① الطرف  $y$  من الملف قطبا جنوبيا والنقطة  $b$  جهدها سالب  
② الطرف  $y$  من الملف قطبا شماليا والنقطة  $a$  جهدها سالب  
③ الطرف  $x$  من الملف قطبا جنوبيا والنقطة  $a$  جهدها موجب  
④ الطرف  $x$  من الملف قطبا شماليا والنقطة  $b$  جهدها موجب

(٢٣) الشكل يوضح دائرة  $RLC$  موصلة بمصدر تيار متردد قوته الدافعة الكهربائية  $200V$  وتردده  $50Hz$  مستعينا بالبيانات المدونة على الشكل تكون المعاوقة الكلية للدائرة ...

- ①  $50\Omega$  ②  $100\Omega$   
③  $40\Omega$  ④  $30\Omega$



(٢٤) مكثف سعته الكهربائية  $10\mu F$  تم توصيله بمولد ذبذبات  $1000Hz$  له قوة دافعة كهربية عظمى مقدارها  $5V$  فتكون أقصى قيمة للتيار الكهربائي في دائرة المكثف تساوي .....

- ①  $0.8 A$  ②  $1.2 A$  ③  $0.6 A$  ④  $0.3 A$

(٢٥) يثبت سلك الأميتر الحراري على صفحة معدنية لها نفس معامل تمدده الحراري ، وذلك ..

- ① لزيادة مقدار التمدد الحراري للسلك  
② لتقليل كفاءة الجهاز في القياس  
③ للتخلص من الخطأ الصفري  
④ لإعادة المؤشر بسرعة للصفر عند فصل التيار

(٢٦) يوضح الشكل مصدر تيار متردد يعطى جهده

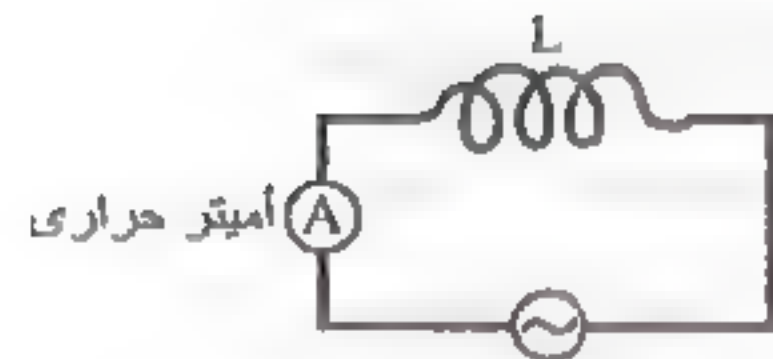
الخطي بالمعادلة  $V = 200 \sin 100\pi t$  متصل بملف حث  $(x)$  حثه الذاتي  $(L)$  عديم المقاومة الأومية ، فإذا علمت أن القيمة الفعالة لشدة التيار المار بالدائرة هي  $2A$  فما التعديل الذي يجب إجراؤه حتى تتضاعف القيمة الفعالة للتيار



- ① نضع ملف آخر حثه  $0.32H$  على التوازي مع الملف  $(X)$   
② نضع ملف آخر حثه  $0.32H$  على التوالي مع الملف  $(X)$   
③ نضع ملف آخر حثه  $0.23H$  على التوازي مع الملف  $(X)$   
④ نضع ملف آخر حثه  $0.23H$  على التوالي مع الملف  $(X)$

(٢٧) دائرة تيار متردد تتكون من مصدر تيار متردد

القيمة العظمى لجهد  $250V$  وملف حث مهمل المقاومة الأومية وأميتر حراري ، مقاومته الأومية  $12\Omega$  متصلة معاً على التوالي فإذا كانت قراءة الأميتر  $(10A)$  فإن قيمة المعاوقة الحثية للملف



- ①  $5.68\Omega$  ②  $21.93\Omega$   
③  $12.98\Omega$  ④  $17.67\Omega$



## الإختبار التجريبي الثاني ٢٠٢١

(١) أربعة مقاومات ممانعة رُصفت معاً كما بالشكل الموضحة فحسب تدرج مقاوماتها من أعلى مقاومة مكافئة إلى الأقل هو ....؟



شكل (1)



شكل (2)



شكل (3)



شكل (4)

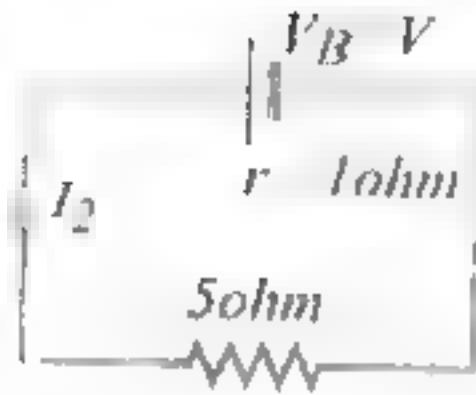
١ ٢ ٣ ٤

١ ٢ ٣ ٤

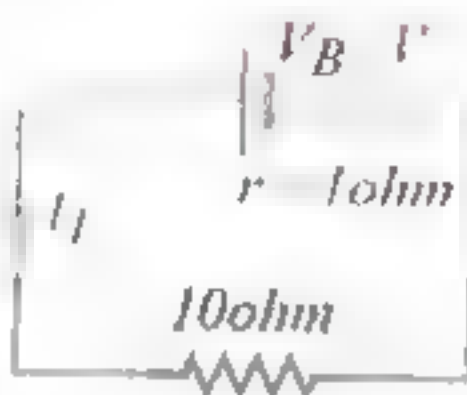
١ ٢ ٣ ٤

١ ٢ ٣ ٤

(٢) من الرسم المقابل تكون النسبة  $I_1$  الى  $I_2$



دائرة (1)



دائرة (2)

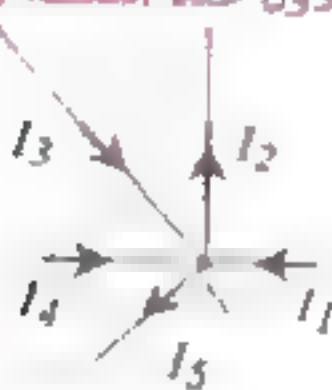
١ ٢ ٣ ٤

١ ٢ ٣ ٤

١ ٢ ٣ ٤

١ ٢ ٣ ٤

(٣) الاتجاهات في الشكل تمثل اتجاه حركة الالكترونات بتطبيق قانون كيرشوف الاول عند النقطة (X) فإن .....



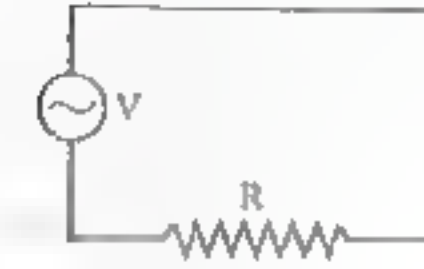
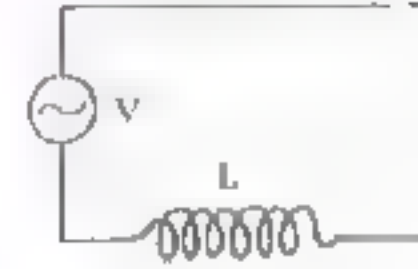
١ ٢ ٣ ٤

١ ٢ ٣ ٤

١ ٢ ٣ ٤

١ ٢ ٣ ٤

(٢٨) الشكل يوضح دالتان للتيار المتردد أحدهما تحتوي على المقاومة اومية R والدائرة الاخرى على الملف حث عديم المقاومة الاومية L فإذا افترضنا ان جهد المصدرين لهما نفس الطور فان فرق الطور بين التيارين  $I_R$  و  $I_L$  يمثل



(a)



(b)



(c)



(d)

## بادر بملء الكوبون الموجود في ملف صور الفانزين

في بداية الكتاب وأرسله على رسائل صفحتنا الرسمية KEMFZYA

لنتمتع بالمزاي الآتية

• الاشتراك في المسابقات الدورية وفرصة رائعة لتنظيم مراجعتك والاطمئنان على مستواك وكذلك الفوز بجوائز قيمة

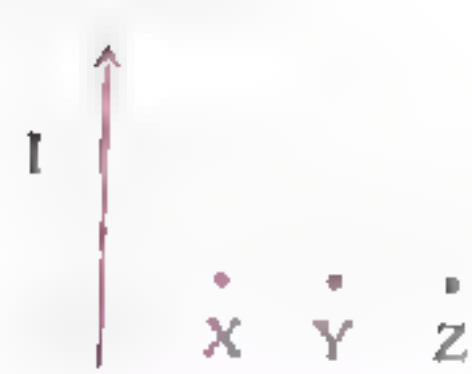
• الاشتراك في المسابقة الكبرى وفرصة الفوز بجوائز كبيرة تبدأ بـ 10.000 جنيه

• الاستفادة مما ينشر على الصفحة من بوستات وفيديوهات



عندما يمر تيار شدته (I) في موصل طوله (L) ومساحة مقطعه (3A) وعند استخدام نفس البطارية مع تغير الموصل المستخدم ولكن من نفس المادة وحدنا ان التيار (1A) ؟

- (أ) طول الموصل الجديد (2L) ومساحة مقطعه (18A)  
 (ب) طول الموصل الجديد (3L) ومساحة مقطعه (3A)  
 (ج) طول الموصل الجديد (18L) ومساحة مقطعه (2A)  
 (د) طول الموصل الجديد (L/3) ومساحة مقطعه (A/3)



(٨) سلك مستقيم طويل يمر به تيار شدته (I) كما موضح بالشكل، فأي العلاقات التالية تعبر بشكل صحيح عن كثافة الفيض المغناطيسي (B) الناتج عن تيار السلك عند النقاط (X) و (Y) و (Z) ؟

- (أ)  $B_Y < B_X$   
 (ب)  $B_Y > B_X$   
 (ج)  $B_X < B_Z$   
 (د)  $B_Y < B_Z$

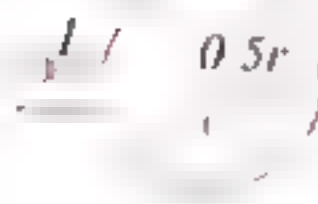
(٩) لديك 4 حلقات معدنية كما بالشكل لها انصاف أقطار مختلفة ويمر بها نفس التيار الكهربائي، أي الحلقات يتولد عند مركزها فيض مغناطيسي كثافته أقل ما يمكن ؟.....



شكل (B)



شكل (A)



شكل (D)



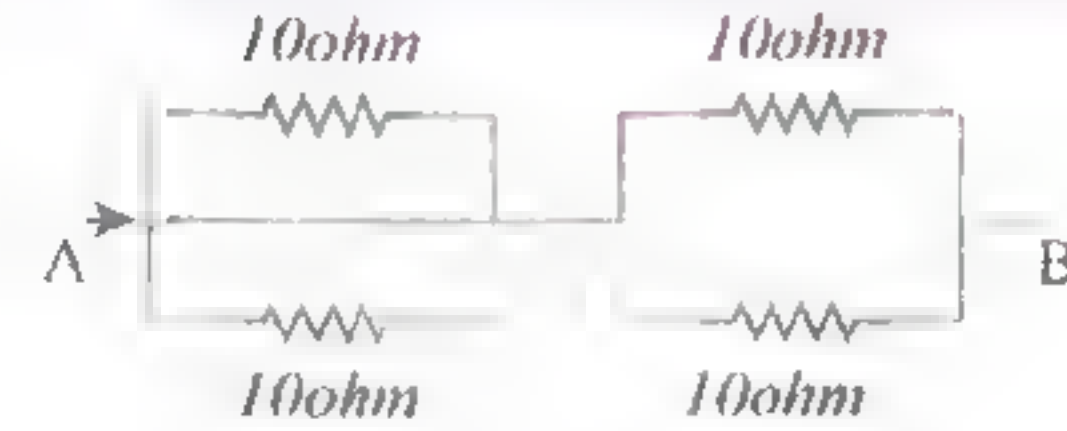
شكل (C)

- (أ) A  
 (ب) B  
 (ج) C  
 (د) D

(١٠) سلك مستقيم على هيئة ملف دائري وعدد لفاته (N) ويمر به تيار شدته (T)، إذا أعيد تشكيله ليصبح عدد لفاته (N/4) مع مرور نفس التيار فإن كثافة الفيض عند مركز الملف الدائري تصبح ..... من قيمته الأصلية ؟

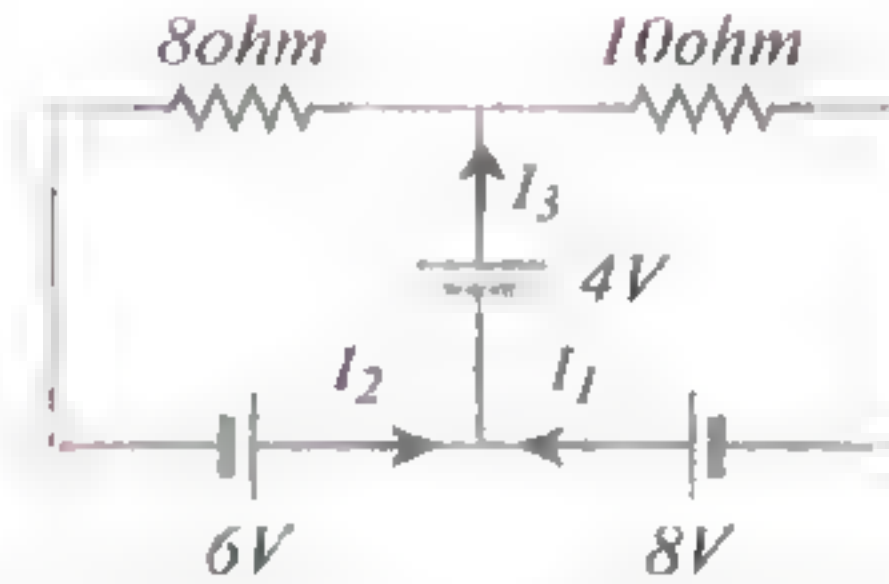
- (أ) 1/16  
 (ب) 16 مرة  
 (ج) 4 مرات  
 (د) 1/4

١٠. اوجد المقاومة المكافئة بين الفطر (A) و (B) تماوي ٩



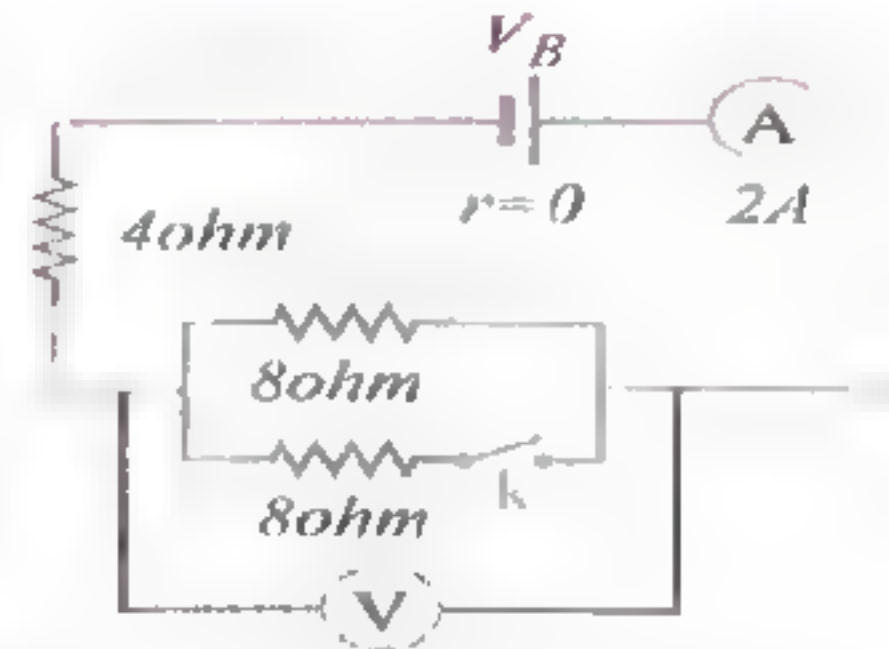
- (أ) 5  
 (ب) 10  
 (ج) 20  
 (د) 40

(٥) في الدائرة الكهربائية الموضحة تكون شدة التيار الكهربائي I هي ..... ؟



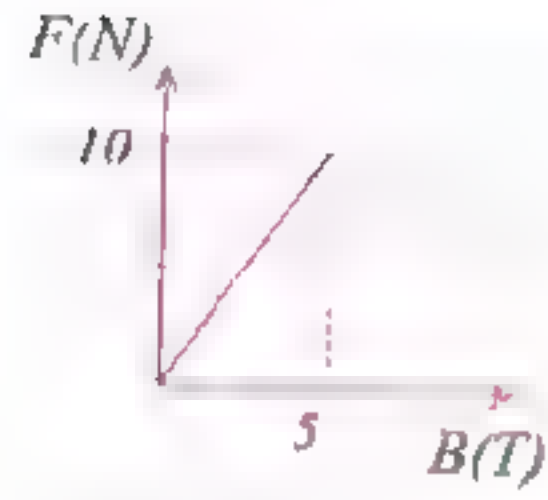
- (أ) 2.45A  
 (ب) 1.25A  
 (ج) 1.2A  
 (د) 2A

(٦) في الدائرة الموضحة بالرسم عند غلق المفتاح (K) تكون قراءة الفولتميتر ؟



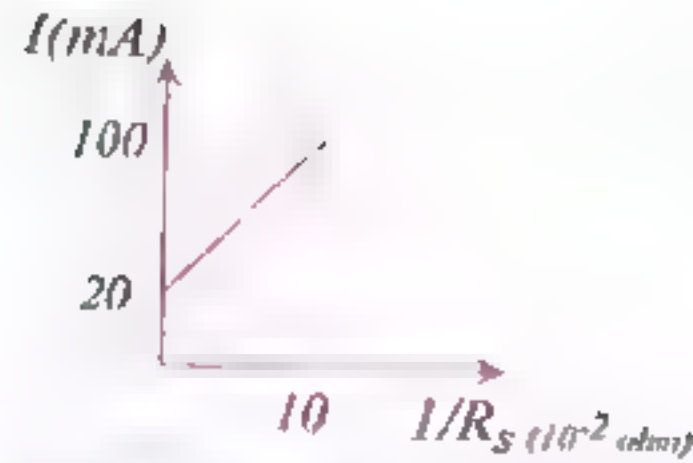
- (أ) 12v  
 (ب) 8v  
 (ج) 4v  
 (د) 6v





١٥) سلك يمر به تيار كهربائي وضع عموديا على اتجاه مجالات مغناطيسية مختلفة ، الشكل البياني يوضح العلاقة بين القوة المغناطيسية ( $F$ ) المؤثرة على السلك وكثافة الفيض المغناطيسي ( $B$ ) الموضوع به السلك ، فتكون القوة المؤثرة على السلك عندما تكون كثافة الفيض الموضوع به ( $3 \text{ T}$ ) هي .... نيوتن

- ١) 6  
٢) 4  
٣) 2  
٤) 0.5



١٦) مثل الشكل البياني المقابل بين أقصى شدة تيار كهربائي مقاسة بواسطة الأميتر ومقلوب مقاومة المجزئ فإن فرق الجهد بين طرفي المجزئ ؟.....

- ١) 0.1V  
٢) 0.8V  
٣) 1V  
٤) 1.2V

١٧) أوميتر يحتوي على جلفانومتر قراءة نهاية تدريجه ( $I_g$ ) وعندما يتصل مع مقاومة خارجية تساوي ( $12 \text{ K}\Omega$ ) بين طرفي الأوميتر يصبح التيار ( $I_g/5$ ) ، فعندما يتصل الأوميتر بمقاومة خارجية ( $1.5 \text{ K}\Omega$ ) فإن التيار المار يصبح ؟.....

- ١)  $(2/3)I_g$   
٢)  $(1/8)I_g$   
٣)  $(1/5)I_g$   
٤)  $(3/4)I_g$

١٨) يؤثر فيض مغناطيسي لتغير كثافته بمعدل ثابت عموديا على ملف دائري فتتولد في الملف قوة دافعة كهربية مستحثة ( $E$ ) ، فإذا زاد عدد لفات الملف إلى الضعف وقلت مساحته إلى النصف ، فإن القوة الدافعة الكهربية المستحثة المتولدة تساوي ؟

- ١)  $E$   
٢)  $4E$   
٣)  $E/2$   
٤)  $E/4$



١٩) قام طالب بإجراء الخطوات التالية مستخدما الادوات الموضحة بالشكل :

- الخطوة (١) : تحريك المغناطيس نحو الملف مع بقاء الملف ساكنا
  - الخطوة (٢) : تحريك كلا من المغناطيس والملف بنفس السرعة ونفس الاتجاه
  - الخطوة (٣) : تحريك كلا من المغناطيس والملف بنفس السرعة وعكس الاتجاه
- أي الخطوات السابقة لا تؤدي لتولد ق د ك حثية بالملف لحظة تنفيذها ؟.....

- ١) الخطوة (١)  
٢) الخطوة (٢)  
٣) الخطوة (٣)  
٤) جميع الخطوات



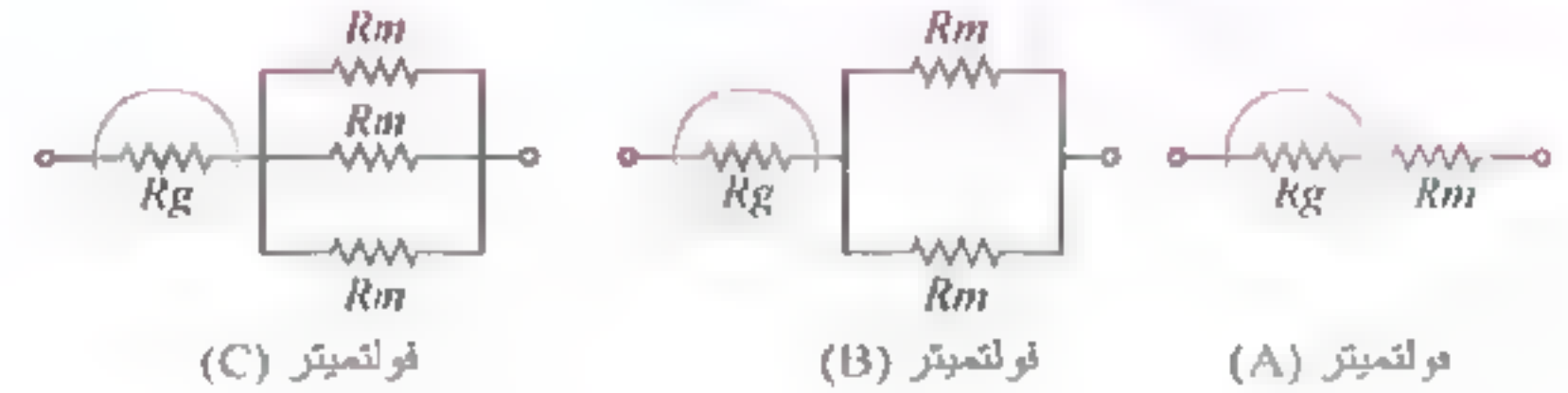
١١) يوضح الشكل سلكين (X) و (Y) البعد لعمودي بينهما ( $30 \text{ cm}$ ) ويمر بكلا منهما تيار كهربائي شدته ( $3 \text{ A}$ ) و ( $4 \text{ A}$ ) على الترتيب ويتعرض السلكين لمجال مغناطيسي خارجي كثافة فيضه ( $B$ ) عمودي على مستوى الصفحة للداخل كما بالشكل ، فإذا علمت أن محصلة القوى المغناطيسية المؤثرة على وحدة الأطوال من السلك (X) تساوي ( $2 \times 10^{-5} \text{ N/m}$ ) فإن قيمة ( $B$ ) تساوي ..... (علما بأن  $\mu = 4\pi \times 10^{-7} \text{ T.m/A}$ )

- ١)  $6.67 \times 10^{-6} \text{ T}$   
٢)  $9.33 \times 10^{-6} \text{ T}$   
٣)  $4 \times 10^{-6} \text{ T}$   
٤)  $2.67 \times 10^{-6} \text{ T}$

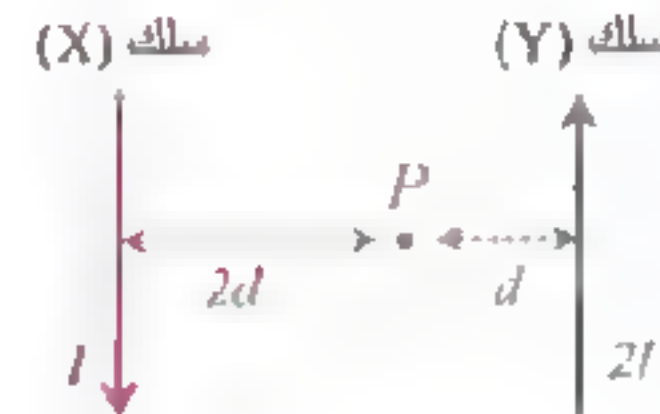
١٢) ملف مستطيل يمر به تيار كهربائي موضوع موازيا لاتجاه مجال مغناطيسي كثافته ( $2 \text{ T}$ ) وعزم ثنائي القطب المغناطيسي للملف هو ( $0.3 \text{ A.m}^2$ ) فيكون عزم الازدواج المؤثر على الملف يساوي ؟.....

- ١)  $0.6 \text{ N.m}$   
٢)  $0.06 \text{ N.m}$   
٣)  $0.015 \text{ N.m}$   
٤)  $0.15 \text{ N.m}$

١٣) تم توصيل جلفانومتر مقاومة ملفه ( $R_g$ ) بمضاعف جهد لتحويله إلى فولتميتر (A) أو (B) أو (C) فيكون ترتيب أقصى قراءة لكل جهاز ؟...



- ١)  $V_C < V_B < V_A$   
٢)  $V_A < V_C < V_B$   
٣)  $V_C > V_B > V_A$   
٤)  $V_B > V_A > V_C$



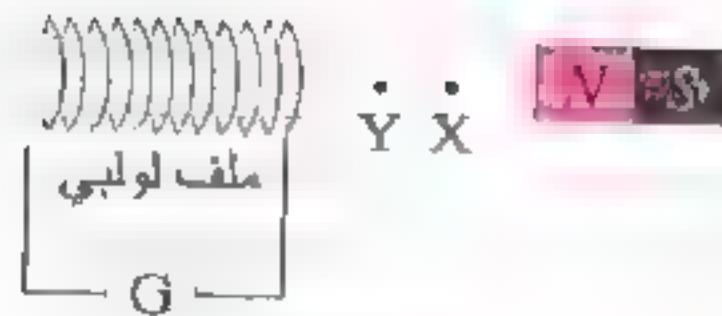
١٤) في الشكل المقابل : إذا علمت أن كثافة الفيض المغناطيسي الناشئ عن التيارين الكهربائيين المارين بالسلكين (X) و (Y) عند النقطة (P) تساوي ( $B_T$ ) ، إذا عكس اتجاه التيار المار بالسلك (X) بينما ظل اتجاه التيار المار بالسلك (Y) كما هو فإن كثافة الفيض المغناطيسي عند النقطة (P) تصبح ؟.....

- ١)  $(3/5)B_T$   
٢)  $(2/3)B_T$   
٣)  $(3/7)B_T$   
٤)  $(3/8)B_T$



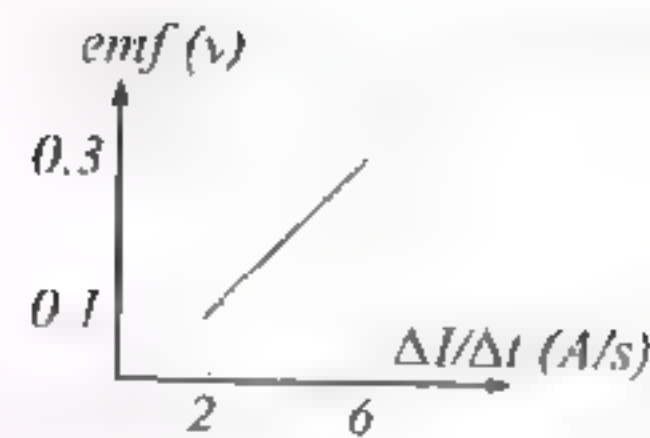
٢٤) محول مثالي رافع للجهد النسبة بين عدد لفات ملفيه (3/2) و وصل ملفه الثانوي بجهاز يعمل على جهد مقداره (300V) فإن الاختيار المعبر عن ( $V_1$ ) و ( $P_{W(S)}/P_{W(P)}$ )

2/3	200	أ
3/2	450	ب
1/1	200	ج
1/1	450	د



٢٥) في الشكل المقابل: عند تحرك المغناطيس نحو الملف بسرعة (V) من النقطة (X) الى النقطة (Y) ينحرف مؤشر الجلفانومتر وحدتين بين صفر التدرج ، أعيدت التجربة مرة اخرى بحيث يكون القطب الجنوبي هو المواجه للملف وتم تحريكه بسرعة (2V) من النقطة (X) الى النقطة (Y) ، فإن مؤشر الجلفانومتر ينحرف .....؟

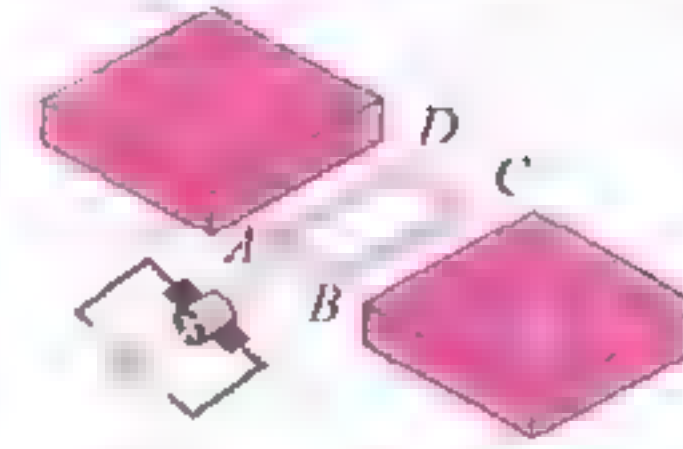
- أ) 4 وحدات يسارا  
ب) 4 وحدات يمينا  
ج) وحدتين يسارا  
د) وحدتين يمينا



٢٦) الشكل البياني المقابل يوضح العلاقة بين ق.د.ك المستحثة في ملف ثانوي ومعدل تغير التيار في ملف ابتدائي ، فإن معامل الحث المتبادل بين الملفين يساوي ...؟

- أ) 0.05mH  
ب) 50mH  
ج) 0.04mH  
د) 40mH

٢٠) يوضح الشكل تركيب محرك كهربائي بسيط ، عند دوران الملف من الوضع الموازي فإن مقدار القوة المغناطيسية المؤثرة على الضلع (AD) ...؟



- أ) تظل قيمته عظمى  
ب) تزيد من صفر لقيمة عظمى  
ج) تظل صفر  
د) تقل من قيمة عظمى الى صفر

٢١) سلك مستقيم طوله يساوي الوحدة يتحرك عمودي على مجال مغناطيسي كثافة فيضه (0.4T) فتولدت بين طرفيه ق.د.ك مستحثة مقدارها (0.2V) ، فتكون السرعة التي يتحرك بها السلك تساوي .....؟

- أ) 0.5m/s  
ب) 1m/s  
ج) 2m/s  
د) 1.5m/s

٢٢) تمثل الأشكال أسلاك مستقيمة (D) و (C) و (B) و (A) يتحرك كلا منهم بسرعة (V) في مجال مغناطيسي منتظم ، أي الأشكال يكون فيها اتجاه التيار المستحث صحيح ..؟

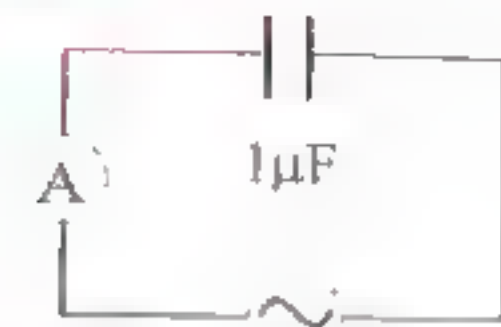


- أ) A  
ب) B  
ج) C  
د) D

٢٣) مولد كهربائي بسيط يتصل بمصباح قدرته الكهربائية تساوي (60W) ومقاومته (30Ω) فتكون القيمة العظمى لتيار المصباح ...؟

- أ) 2A  
ب)  $\sqrt{2}A$   
ج) 1A  
د) 0.5A





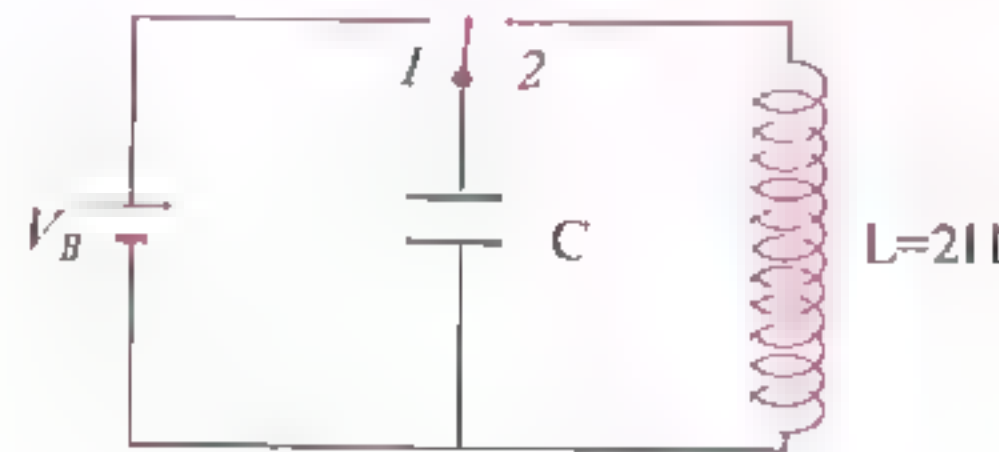
$V=200V$   
 $F=500/\pi \text{ Hz}$

(٣٠) الشكل يعبر عن دائرة تحتوي على مصدر جهد متردد وأميتر حراري مهملة المقاومة الأومية ومكثف والبيانات كما بالشكل ، فتكون قراءة الأميتر الحراري .....

- ☐ (أ) 0.2A  
☐ (ب) 2A  
☐ (ج) 0.02A  
☐ (د) 20A

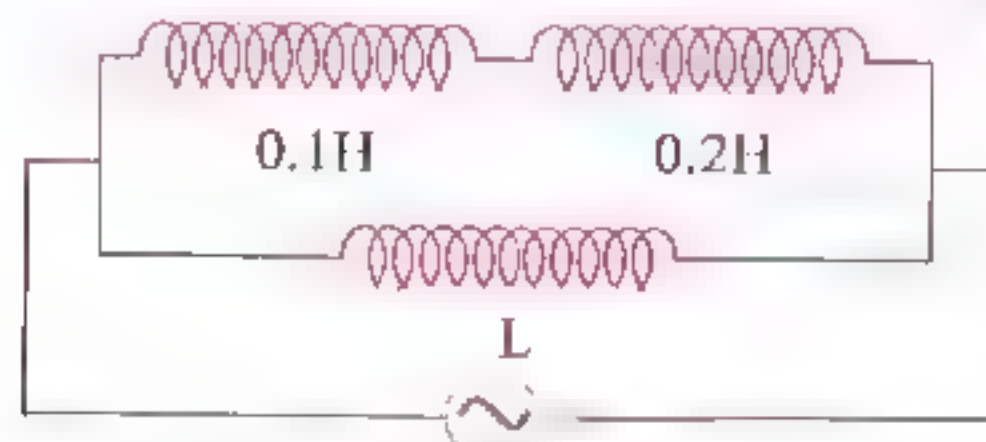
(٣١) في الدائرة المهتزة المبينة بالشكل : اذا علمت ان معامل الحث الذاتي للملف (2H) فإن قيمة سعة المكثف (C) اللازم وضعه للحصول على تيار تردده (80Hz) .....

(اعتبر  $\pi=3.14$ )



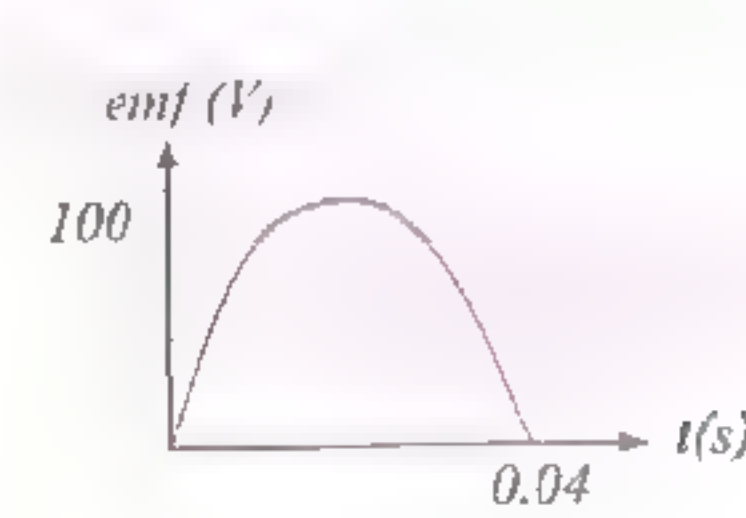
- ☐ (أ) 1.98μF  
☐ (ب) 1.98×10<sup>-6</sup>μF  
☐ (ج) 1.98×10<sup>-4</sup>μF  
☐ (د) 1.58μF

(٣٢) ثلاثة ملفات حث مهملة المقاومة الأومية متصلة معا كما بالشكل ، إذا كانت القيمة الفعالة للتيار الكهربائي المار في الدائرة (5A) ، بإهمال الحث المتبادل بين هذه الملفات فإن قيمة (L) تساوي .....



$V=200V$   
 $F=100/\pi \text{ Hz}$

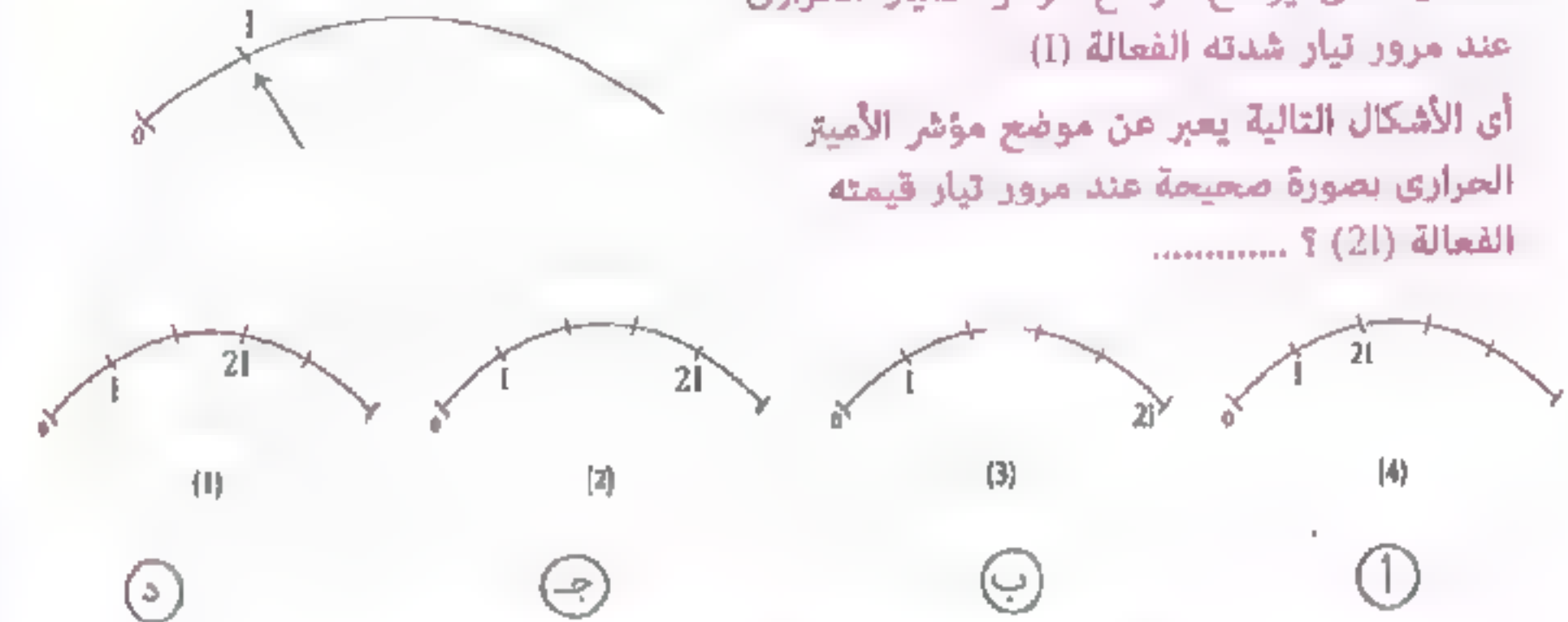
- ☐ (أ) 0.6H  
☐ (ب) 0.4H  
☐ (ج) 0.3H  
☐ (د) 1H



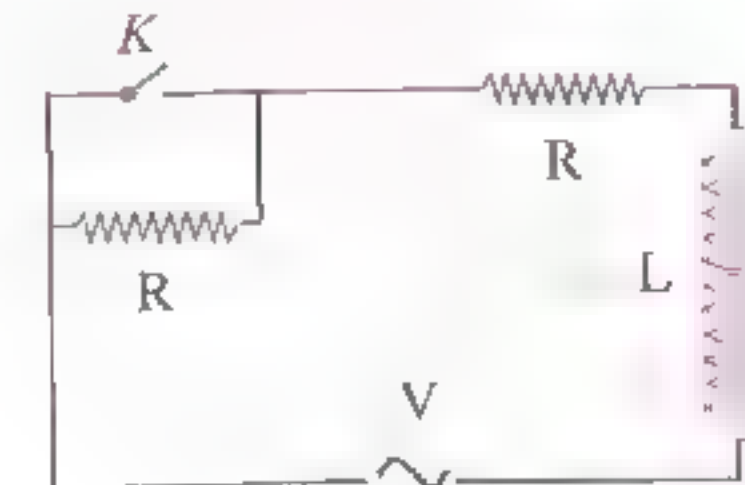
(٢٧) يمثل الشكل البياني العلاقة بين ق.د.ك المستحثة في ملف دينامو والزمن خلال نصف دورة ، فإن متوسط ق.د.ك المتولدة في ملف ، ادينامو خلال الفترة الزمنية من صفر إلى  $t=1/75 \text{ sec}$  ... فولت (اعتبر  $\pi=3.14$ )

- ☐ (أ) 47.77  
☐ (ب) 63.69  
☐ (ج) 21.33  
☐ (د) 86.603

(٢٨) أثناء معايرة تدريج جهاز الأميتر الحراري كان الشكل التالي يوضح موضع مؤشر الأميتر الحراري عند مرور تيار شدته الفعالة (I) أي الأشكال التالية يعبر عن موضع مؤشر الأميتر الحراري بصورة صحيحة عند مرور تيار قيمته الفعالة (2I) ؟ .....



(٢٩) في الدائرة الكهربائية الموضحة : عند غلق المفتاح (K) فإن زاوية الطور بين الجهد الكلي (V) والتيار (I) .....

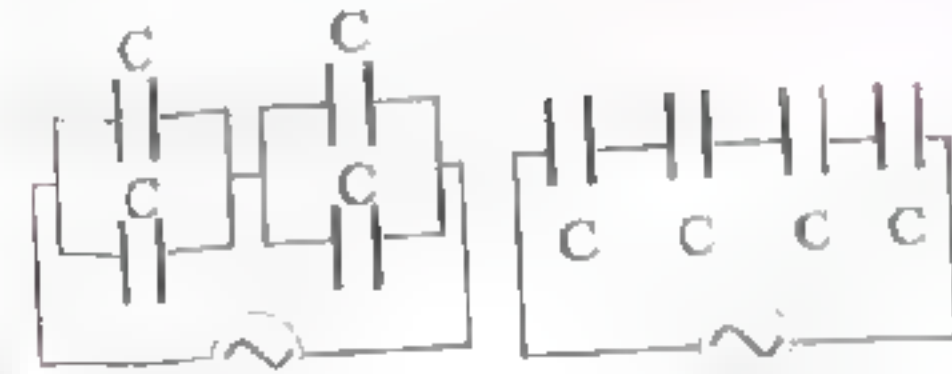


- ☐ (أ) تزيد  
☐ (ب) تقل  
☐ (ج) تصبح صفرا  
☐ (د) لا تتغير



٣٣) في الدائرتين الكهربيتين الموضعتين إذا علمت أن سعة كل مكثف (C)

فإن النسبة  $\frac{\text{الطاقة المخزنة في الدائرة الأولى}}{\text{الطاقة المخزنة في الدائرة الثانية}}$  =



$$F_2 = 2F$$

$$F_1 = \frac{F}{4}$$

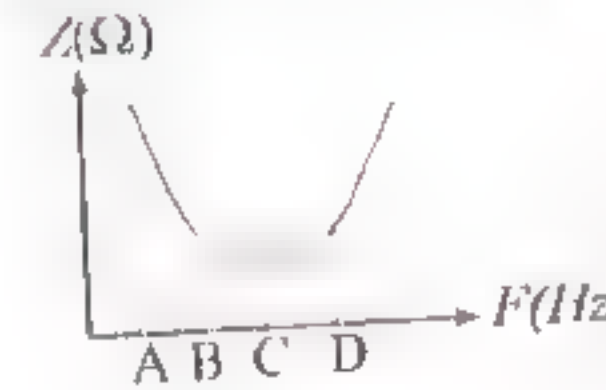
٢/١ (ب)

١/٨ (د)

٨/١ (أ)

١/٢ (ج)

٣٤) دائرة تيار متردد بها ملف حث ومكثف متغير السعة ومقاومة أومية، مستعينا بالشكل المقابل: يصبح فرق جهد المصدر مساويا لفرق الجهد بين طرفي المقاومة الأومية عند التردد ....؟



٢,١ (ب)

٢,١ (د)

٢ (أ)

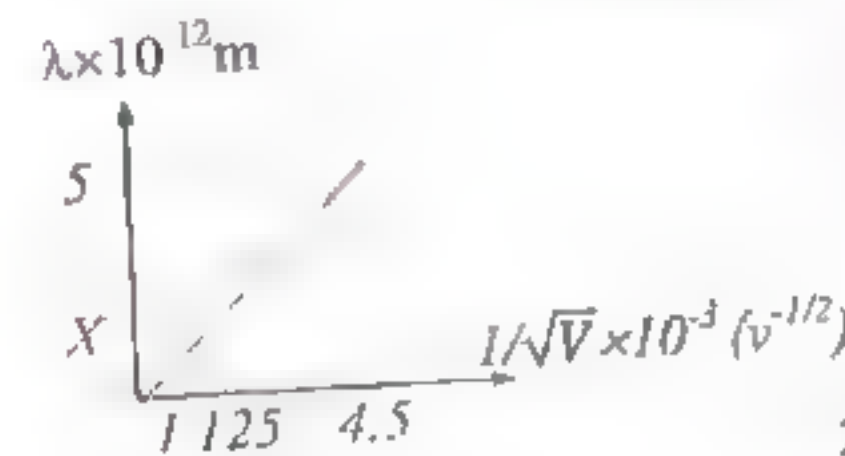
٢ (ج)

٣٥) في ظاهرة كومبتون عند اصطدام فوتون أشعة (جاما) بالإلكترون متحرك بسرعة (v) فإن ....؟

الخاصية	الفوتون	الإلكترون
الزخم	تقل	تزيد
الطاقة	تقل	تقل
التردد	تقل	تقل
الطول الموجي	تقل	تقل

٣٦) يمثل الشكل العلاقة بين الطول الموجي

المصاحب لحركة الإلكترونات المنطلقة من فتيلة الأنبوبة شعاع الكاثود والجذر التربيعي لفرق الجهد المطبق على الأنبوبة، تكون قيمة النقطة (X) على الرسم تساوي ....؟



٢.٥ × 10^-12 m (ب)

١.٥ × 10^-11 m (د)

١.٢٥ × 10^-12 m (أ)

٢ × 10^-11 m (ج)

٣٧) الشكل البياني يمثل العلاقة بين الطول الموجي ومقلوب سرعة الإلكترونات المنبعثة من كاثود، فإن النسبة

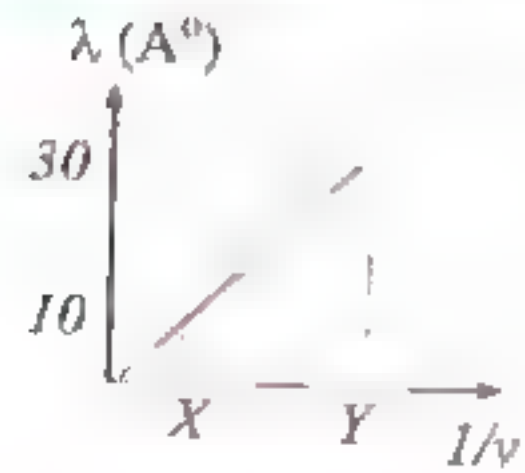
$$\frac{\text{سرعة الإلكترون عند النقطة (X)}}{\text{سرعة الإلكترون عند النقطة (Y)}} = \dots ?$$

١/٩ (ب)

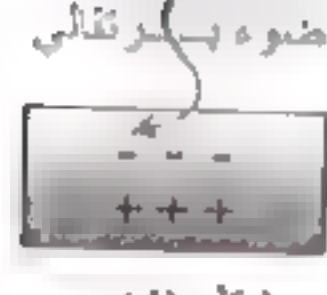
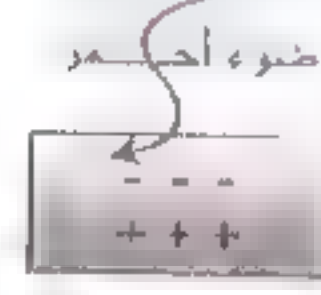
١/٣ (د)

٩/١ (أ)

٣/١ (ج)



٣٨) يمثل الشكل سقوط أحد الأطوال الموجية للضوء الأخضر على سطح معدن السيزيوم فتحررت إلكترونات وكانت الطاقة الحركية لها تساوي صفر، أي شكل من الأشكال الآتية تتحرر فيها إلكترونات من سطح المعدن وتكتسب طاقة حركة؟



شكل (١)

شكل (٢)

شكل (٣)

شكل (٤)

١ (أ)

٢ (ب)

٣ (ج)

٤ (د)

٣٩) يستخدم مجهر إلكتروني لفحص فيروسين مختلفين (X) و (Y) إذا علمت أن أبعاد الفيروس (X) تساوي (1nm) بينما أبعاد الفيروس (Y) تساوي (4nm)

$$\frac{\text{فرق الجهد بين المصعد والمهبط للآدم لرؤية الفيروس (X)}}{\text{فرق الجهد بين المصعد والمهبط للآدم لرؤية الفيروس (Y)}} = \dots ?$$

١٦ (أ)

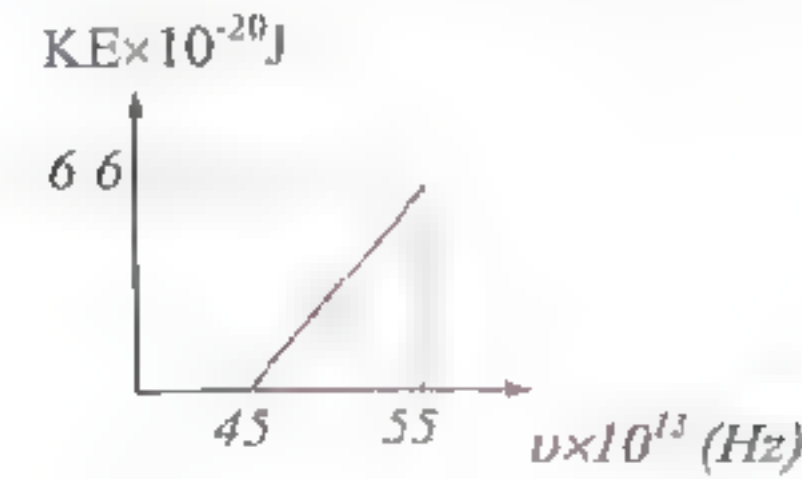
٢ (ب)

٤ (ج)

٨ (د)



(٤٠) الرسم البياني يعبر عن العلاقة بين طاقة الحركة العظمى للإلكترونات المنبعثة من خبيطة كهروضوئية وتردد الضوء الساقط على الكاثود، أي الأطوال الموجية يتسبب في تحرير الإلكترونات مكتسبة طاقة حركة مقدارها  $(6.6 \times 10^{-20} \text{ J})$  علما بأن  $(C=3 \times 10^8 \text{ m/s})$

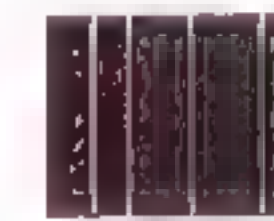


- ١)  $5.45 \times 10^{-7} \text{ m}$  (ب)  $5.55 \times 10^{-7} \text{ m}$   
ج)  $5.54 \times 10^{-7} \text{ m}$  د)  $5.65 \times 10^{-7} \text{ m}$

(٤١) أي من الرسوم التالية تعبر عن الطيف الناتج من مادة الهيدروجين ؟



شكل (4)



شكل (3)

شكل (2)



شكل (١)

- ١) (أ) ٢) (ب) ٣) (ج) ٤) (د)

(٤٢) في أنبوبة كوليدج كانت سرعة الإلكترونات عند الاصطدام بالهدف تساوي  $(7.32 \times 10^6 \text{ m/s})$

فإن أقل طول موجي لمدى أشعة (X) الناتجة يكون .....

علما بأن  $(C=3 \times 10^8 \text{ m/s})$  و  $(h=6.67 \times 10^{-34} \text{ J/s})$  و  $(m_e=9.1 \times 10^{-31} \text{ Kg})$

- ١)  $8.11 \text{ nm}$  (ب)  $0.811 \times 10^{-9} \text{ nm}$   
ج)  $0.059 \text{ nm}$  د)  $5.9 \times 10^{-10} \text{ nm}$

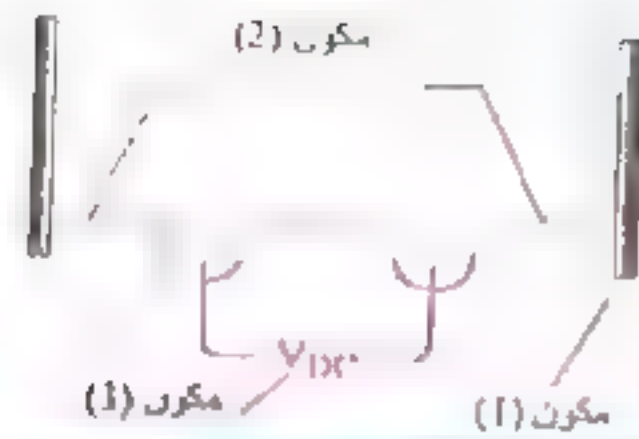
(٤٣) في أنبوبة كوليدج الموضحة بالرسم لتوليد

الأشعة السينية كان الهدف مصنوع من مادة عددها الذري (٤٢) فلنكن نحصل على طول موجي أكبر للأشعة السينية يجب تغيير الهدف إلى عنصر عدده الذري .....



- ١) 29 (ب) 74  
ج) 82 د) 55

(٤٤) توضح الرسم التخطيطي جهاز إنتاج ليزر الهليوم - نيون، أي الاختيارات التالية تعبر عن دور المكونات (١) و (٢) و (٣) بشكل صحيح؟



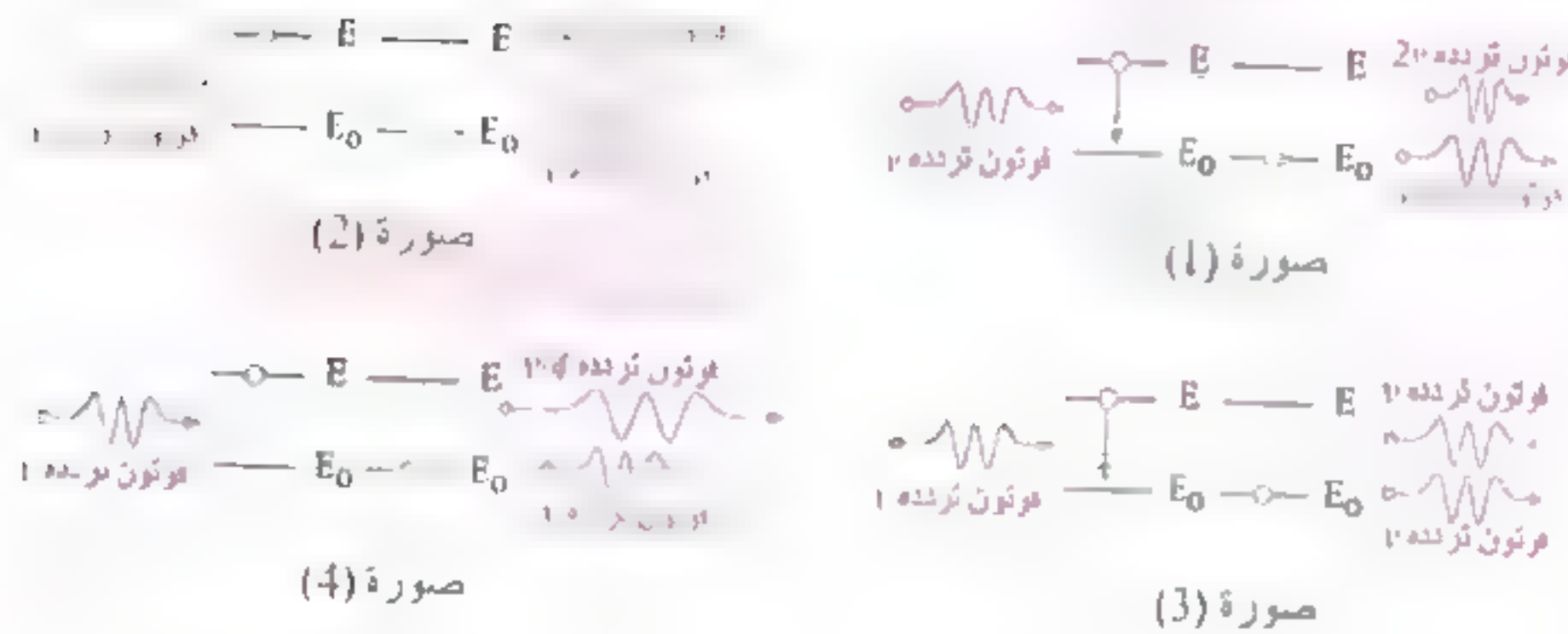
١	٢	٣
إنتاج الفوتونات	أحداث فرق جهد عالي	عكس الفوتونات
عكس الفوتونات	يحتوي الوسط الفعال	أحداث فرق جهد عالي
ضخ طاقة الاثارة	اثارة ذرات النيون	تضخيم الفوتونات
إنتاج الفوتونات	مصدر الطاقة المستخدم	اثارة ذرات النيون

(٤٥) في ليزر اللياقوت المطعم بالكروم يستخدم مصابيح زينون قوية لإثارة ذرات الوسط الفعال

فإن النسبة بين  $\frac{\text{سرعة شعاع الليزر الناتج في الهواء}}{\text{سرعة شعاع الريمون الناتج في الهواء}} = \dots\dots\dots$  ؟

- ١) أكبر من الواحد (ب) تساوي الواحد  
ج) أقل من الواحد د) تساوي صفر

(٤٦) أنا من الصور الأربعة تعبر عن الانبعاث المستحث .....



- ١) (أ) ٢) (ب) ٣) (ج) ٤) (د)



## اختبار الدور الأول ٢٠٢١

١) س. كان من نفس المادة ، إذا علمت أن قطر السلك الأول هو 3 أمثال قطر السلك الثاني ، ومقاومة السلك الثاني هو 4 أمثال مقاومة السلك الأول ، لذلك فإن طول السلك الثاني ..... طول السلك الأول

د)  $\frac{36}{3}$

ج)  $\frac{72}{2}$

ب)  $\frac{4}{9}$

أ)  $\frac{4}{9}$

٢) في الدائرة الموضحة بالرسم ، عند غلق المفتاح K

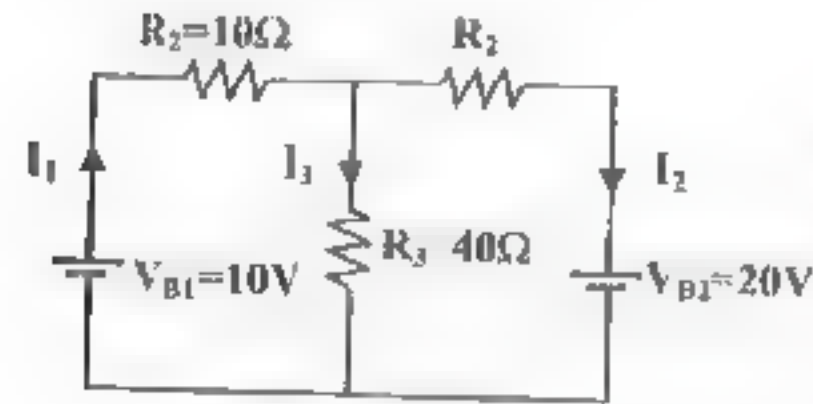
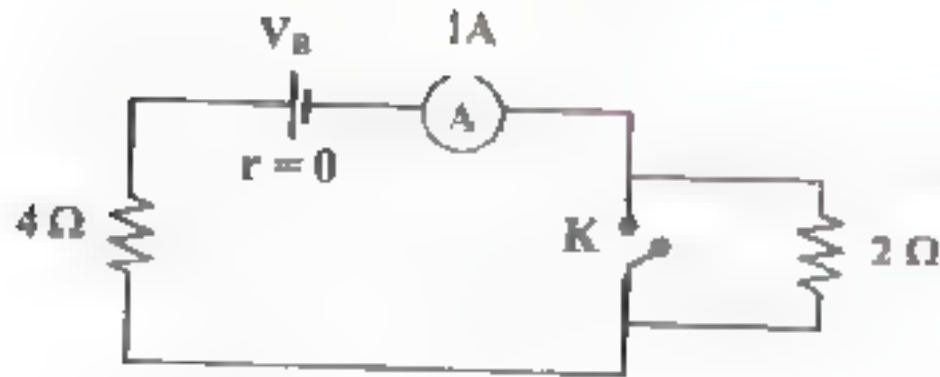
فسيح قراءة الأهر .....

ب) 1.5 A

د) 0.75 A

أ) 0.5 A

ج) 2 A



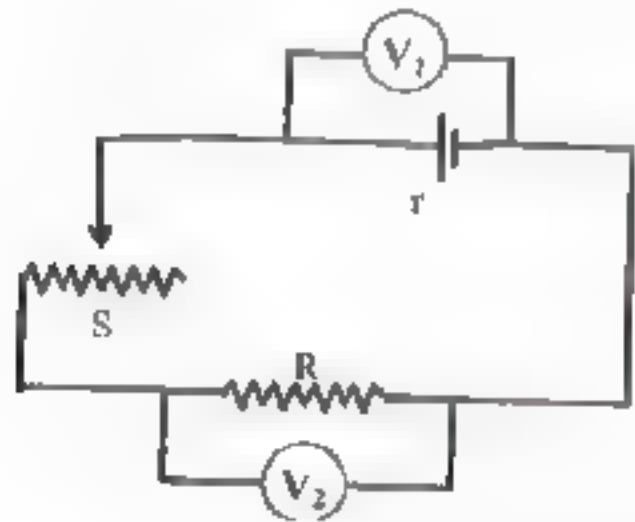
٣) في الدائرة الكهربائية الموضحة ، إذا كان  $(I_2 = -2 I_1)$  ، فإن قيمة التيار الكهربائي المار في المقاومة  $R_3$  تساوي ..

ب)  $\frac{4}{7} A$

د)  $\frac{2}{7} A$

أ)  $\frac{3}{7} A$

ج) 1 A



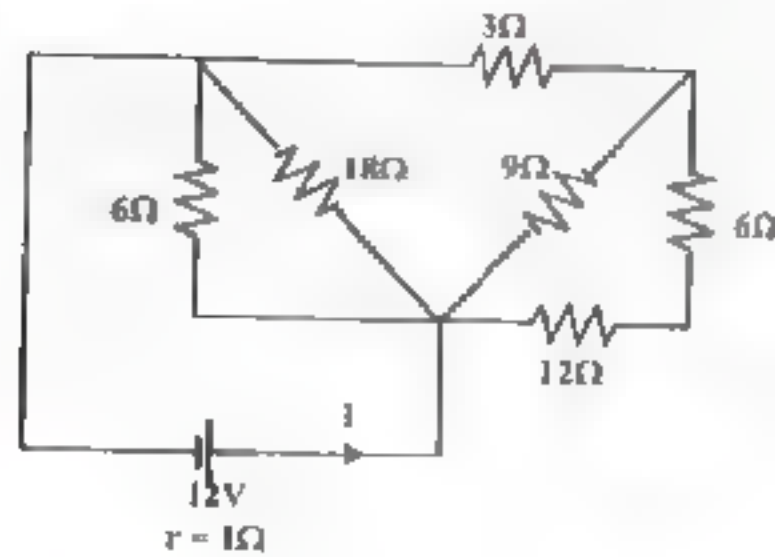
٤) من الدائرة التي أمامك ، النسبة بين  $\frac{V_1}{V_2}$  =

ب)  $\frac{IR}{V_B + V_2}$

د)  $\frac{V_B - Ir}{IR}$

أ)  $\frac{V_B + Ir}{IR}$

ج)  $\frac{IR - Ir}{V_2 - V_B}$



٥) في الدائرة التي أمامك ،

تكون شدة التيار الكهربائي (I) تساوي ..

ب) 0.83 A

د) 4 A

أ) 0.76 A

ج) 3 A

٤٧) عند توصيل دائرة الجهد الحرجة بنوم ابي هـ (٤٠) الى دارة اخرى بنوم ابي هـ (١٠) ، التوصيلية الكهربائية لها .....

ب) تنعدم

د) تزداد

أ) تقل

ج) لا تتغير

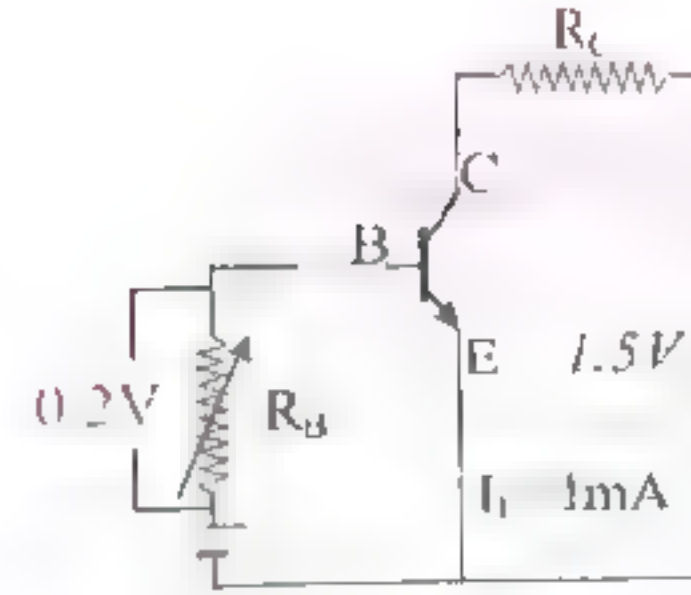
٤٨) مثل الدائرة المقابلة دائرة ترانزستور لبوابة عاكس فإذا كان جهد الخرج  $(V_{CE}=0.8V)$  عندما كانت مقاومة القاعدة  $(R_B=4000\Omega)$  ، فتكون قيمة مقاومة دائرة المجموع  $(R_C)$  تساوي تقريبا ....

ب)  $73.6 \times 10^2 \Omega$

د)  $7360 \times 10^2 \Omega$

أ)  $7.36 \times 10^2 \Omega$

ج)  $0.736 \times 10^2 \Omega$



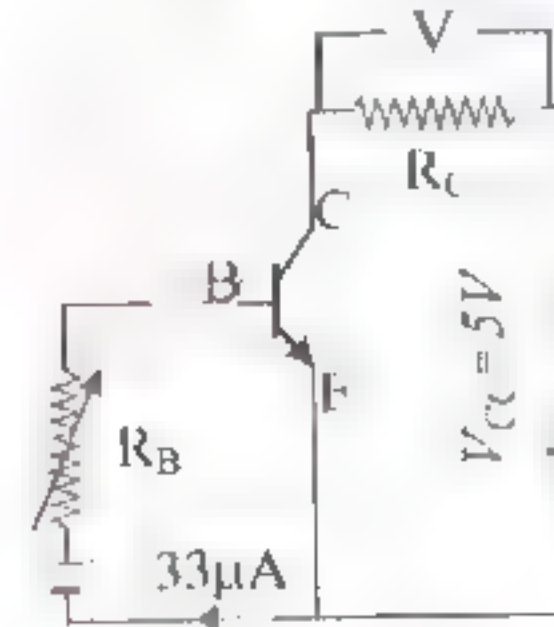
٤٩) الشكل يوضح ترانزستور يعمل كمكبر ، إذا كانت قراءة الفولتميتر  $(4.8V)$  وقيمة  $(R_C=4.5K\Omega)$  فإن قيم كلا من  $(\alpha_o)$  و  $(\beta_o)$  هي على الترتيب .....

ب) 32.32 - 0.95

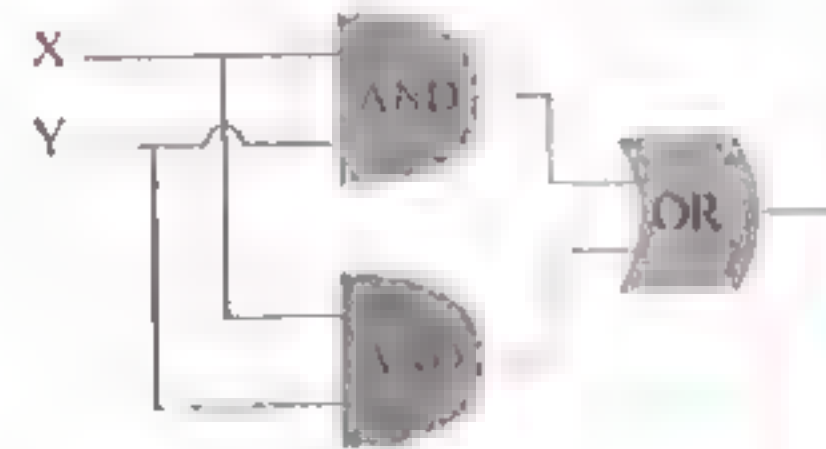
د) 3 - 0.75

أ) 32.32 - 0.97

ج) 99 - 0.99

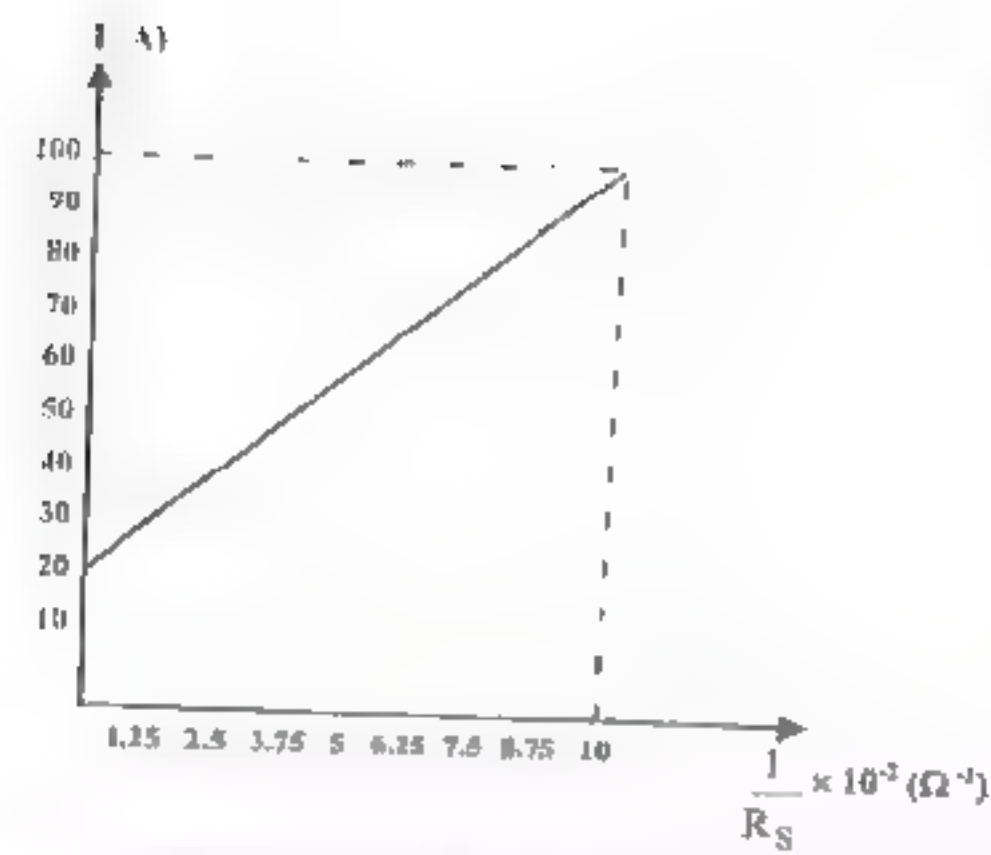


٥٠) مجموعة من البوابات المنطقية كما بالشكل جهد خرجها (١) ، أي من الاحتمالات المبينة بالجدول يحقق ذلك ....



X	Y	Output
0	0	1
1	0	0
1	1	0
0	1	0





(١٠) يمثل الشكل البياني العلاقة بين أقصى شدة تيار كهربي مقاسة بواسطة الأميتر و مقروب مقاومة مجري التيار ، فإن قيمة مقاومة الجلفانومتر  $R_g$  - .....

- (أ)  $80 \Omega$       (ب)  $20 \Omega$   
 (ج)  $100 \Omega$       (د)  $40 \Omega$

(١١) سلك مستقيم صنع منه ملف دائري عدد لفاته ( N ) و يمر به تيار شدته ( I ) مكوناً فيضاً مغناطيسياً كثافته ( B ) عند مركز الملف . فإذا أعيد تشكيل نفس السلك ملف دائري آخر عدد لفاته  $\frac{2N}{3}$  مع مرور نفس شدة التيار ، فإن كثافة الفيض المغناطيسي عند مركز الملف تصبح .....

- (أ)  $\frac{2}{3} B$       (ب)  $\frac{2}{9} B$       (ج)  $\frac{1}{9} B$       (د)  $\frac{4}{9} B$



(١٢) الشكل المقابل ، يمثل قراءة الجلفانومتر داخل جهاز الأوميتر ، و عند توصيل مقاومه R بين طرفي الأوميتر فانصرف المؤشر إلى  $I_g$  ، فنكون مقاومة جهاز الأوميتر تساوي .....

- (أ)  $0.5 R$       (ب)  $R$   
 (ج)  $2 R$       (د)  $3 R$

(١٣) ملف مستطيل عدد لفاته 2 لفة و طوله 10 cm و عرضه 2 cm يمر به تيار كهربي 2A ، وموضوع في مجال مغناطيسي كثافة فيضه 2T ، فيكون عزم الازدواج المؤثر علي الملف عندما تكون الزاوية بين الملف و اتجاه خطوط الفيض  $60^\circ$  يساوي ..... N.m

- (أ)  $16 \times 10^{-3}$       (ب)  $8\sqrt{3} \times 10^{-3}$   
 (ج)  $8 \times 10^{-3}$       (د)  $16 \times 10^{-4}$

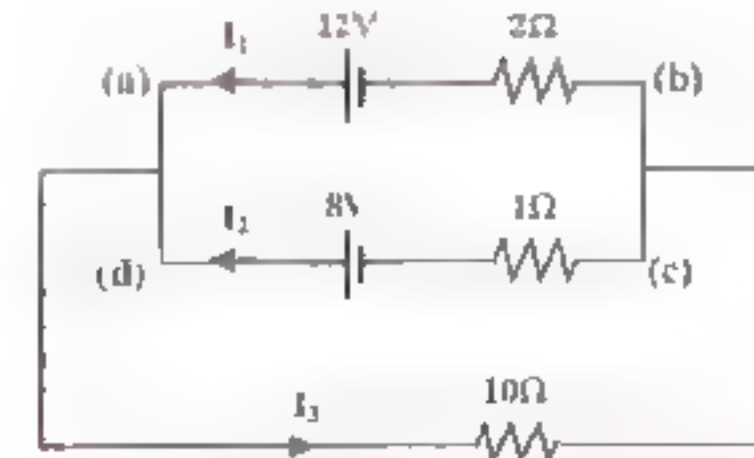
(٦) أربع مقاومات متساوية وصلت معا كما بالأشكال الموضحة



أي شكل يعطي أقل مقاومة مكافئة ؟

- (أ) 4      (ب) 1      (ج) 2      (د) 3

(٧) في الدائرة الموضحة بالشكل ، يمكن تطبيق قانون كيرشوف الثاني في المسار المغلق ( adcha ) كما يلي .....



- (أ)  $2I_1 + I_2 + 4 = 0$       (ب)  $2I_1 - I_2 - 20 = 0$   
 (ج)  $2I_1 - I_2 + 4 = 0$       (د)  $3I_1 - I_3 - 4 = 0$

(٨) وصل ملف نومر مقاومته 40 Ω بمصدر جهد مقداره  $450 \Omega$  وكذا ، أقصى قراءه له 1V ، و عندما تم توصيله بمضاعف جهد  $R_m$  كنت أقصى قراءة لل فولتميتر 18 V فكون قيمة  $R_{m2}$  .....

- (أ) 9000      (ب) 8950      (ج) 9050      (د) 9500

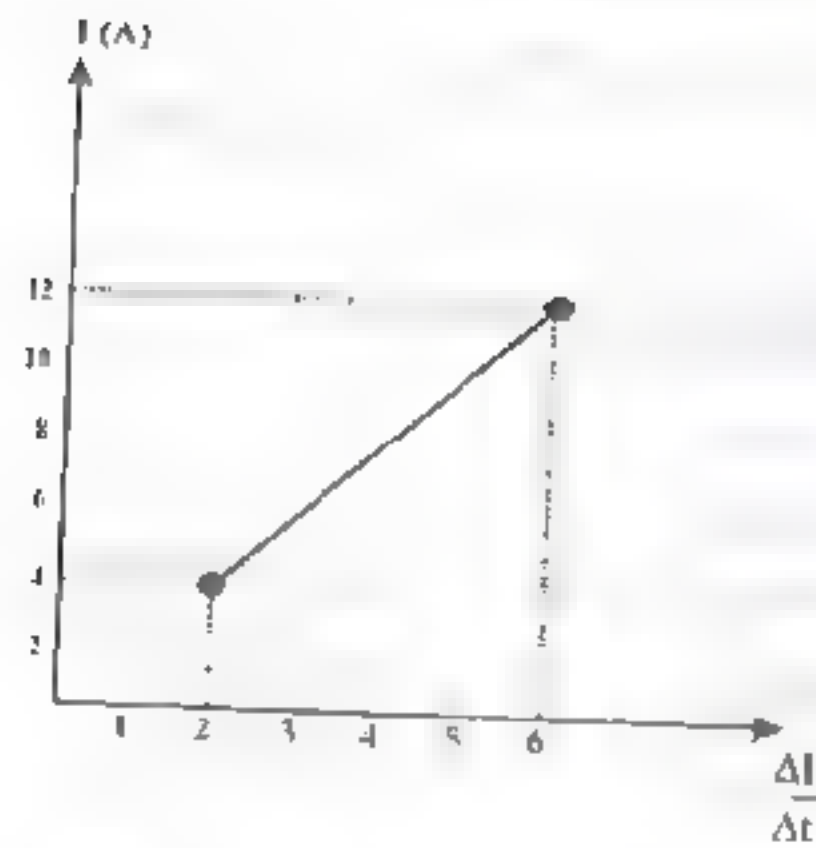
(٩) ملفان دائريان ( Y ) ، ( X ) لهما نفس القطر ، يمر بكليهما نفس التيار ، إذا كان عدد لفات ( Y ) ضعف عدد لفات ( X ) ، فإن



فأي العلاقات التالية تعبر بشكل صحيح عن كثافة الفيض المغناطيسي الناتج عند مركز كل ملف ؟

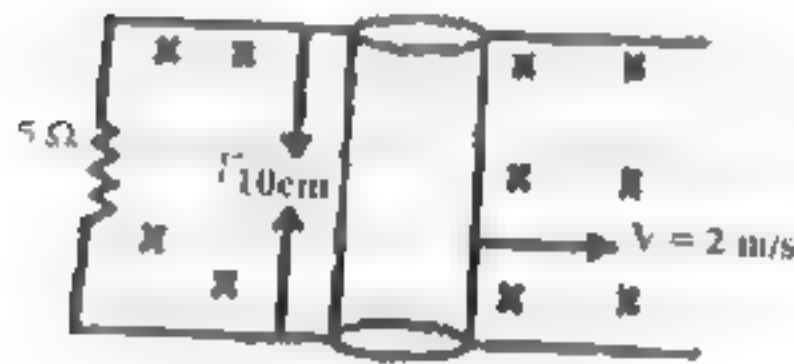
- (أ)  $B_X = 2 B_Y$       (ب)  $B_X = B_Y$   
 (ج)  $B_X = \frac{1}{2} B_Y$       (د)  $B_X = 4 B_Y$





(١٨) الشكل البياني . يمثل العلاقة بين القوة الدافعة المستحثة في ملف ثانوي ( emf ) ومعدل تغير التيار في ملف ابتدائي مجاور له (  $\frac{\Delta I}{\Delta t}$  ) . فيكون معامل الحث المتبادل بينهما .....

- ☐ ١ 1.6 H  
☐ ٢ 6 H  
☐ ٣ 2 H  
☐ ٤ 0.5 H



(١٩) الرسم المقابل يمثل . حركة سلك عمودي علي مجال مغناطيسي كثافة فيضه 0.2 T مستخدما البيانات علي الرسم تكون شدة التيار المار في المقاومة يساوي .....

- ☐ ١ 4 mA  
☐ ٢ 6 mA  
☐ ٣ 8 mA  
☐ ٤ 2 mA

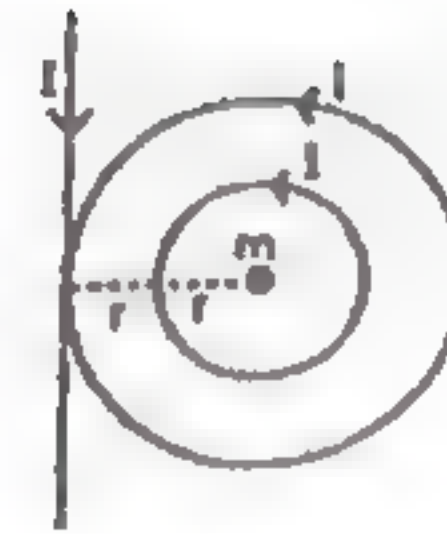
(٢٠) دينامو كهربائي بسيط مساحة وجه ملفه  $0.02 \text{ m}^2$  و بدأ الدوران من الوضع العمودي علي مجال مغناطيسي كثافة فيضه 0.1 T بمعدل 50 دورة في الثانية . فإذا كان عدد لفات ملفه 100 لفة . فإن متوسط القوة الدافعة المستحثة المتولدة خلال نصف دورة تساوي .....

- ☐ ١ 20 V  
☐ ٢ 10 V  
☐ ٣ 40 V  
☐ ٤ 30 V

(٢١) ملفان X و Y مساحة مقطع الملف X تساوي ضعف مساحة الملف Y . موضوعان داخل مجال مغناطيسي كثافة فيضه B . بحيث يكون مستوي كل ملف عمودي علي اتجاه خطوط المجال المغناطيسي . فعند عكس اتجاه خطوط المجال المغناطيسي المؤثر علي الملفين خلال زمن 0.2 ms كانت النسبة بين

$$\frac{\text{متوسط القوة الكهربائية المستحثة بالملف X}}{\text{متوسط القوة الكهربائية المستحثة بالملف Y}} = \frac{3}{1} \quad \text{فإن النسبة بين} \quad \frac{\text{عدد لفات الملف X}}{\text{عدد لفات الملف Y}} = \dots\dots$$

☐ ١  $\frac{3}{2}$   
☐ ٢  $\frac{2}{3}$   
☐ ٣  $\frac{4}{3}$   
☐ ٤  $\frac{3}{4}$



(١٤) حلقتان دائريتان لهما نفس المركز ( m ) و سلك مستقيم . موضوعة جميعها في نفس المستوي و يمر بكل منهما تيار كهربائي ( I ) كما هو موضح بالشكل . فإن كثافة الفيض المغناطيسي الكلي عند المركز ( m ) و الناشئ عن التيارات الثلاثة يمكن حسابه بالعلاقة

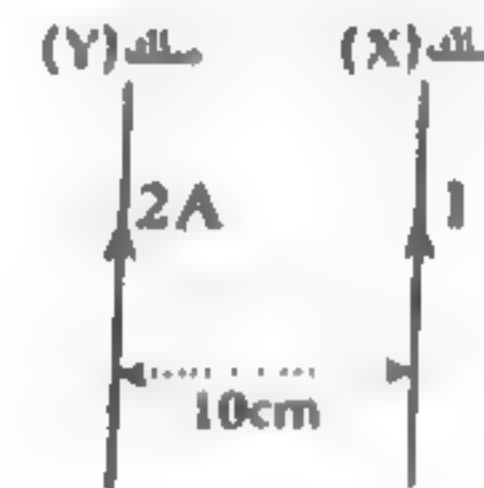
- ☐ ١  $\frac{0.83 \mu \text{T}}{r}$   
☐ ٢  $\frac{0.67 \mu \text{T}}{r}$   
☐ ٣  $\frac{0.54 \mu \text{T}}{r}$   
☐ ٤  $\frac{0.42 \mu \text{T}}{r}$

(١٥) الرسم المقابل يمثل أربعة أسلاك تمر بها تيارات مختلفة الشدة  $I_1, I_2, I_3, I_4$  فكانت كثافة الفيض عند النقاط X , Y , Z , D متساوية



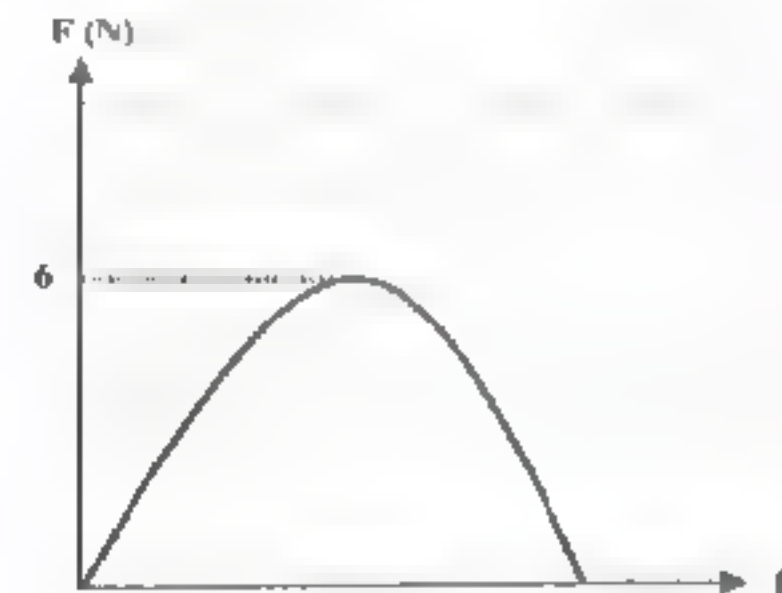
فإن شدة التيار الأكبر هي

- ☐ ١  $I_4$   
☐ ٢  $I_1$   
☐ ٣  $I_3$   
☐ ٤  $I_2$



(١٦) يوضح الشكل سلكين متوازيين ( X ) و ( Y ) . إذا علمت أن القوة المؤثرة علي وحدة الأطوال  $4 \times 10^{-5} \text{ N/m}$  فكون شدة التيار الكهربائي ( I ) المار في X تساوي .....

- ☐ ١ 0.1 A  
☐ ٢ 1 A  
☐ ٣ 10 A  
☐ ٤ 100 A



(١٧) الشكل البياني المقابل يوضح العلاقة بين القوة المغناطيسية المؤثرة علي سلك يمر به تيار كهربائي موضوع في مجال مغناطيسي كثافة فيضه ( B ) و الزاوية المحصورة بين اتجاه المجال المغناطيسي و السلك ( θ ) . فعندما تكون الزاوية ( θ ) تساوي ..... تكون القوة المغناطيسية ( F ) المؤثرة علي السلك تساوي نصف القيمة العظمي لها

- ☐ ١  $120^\circ$   
☐ ٢  $30^\circ$   
☐ ٣  $45^\circ$   
☐ ٤  $60^\circ$

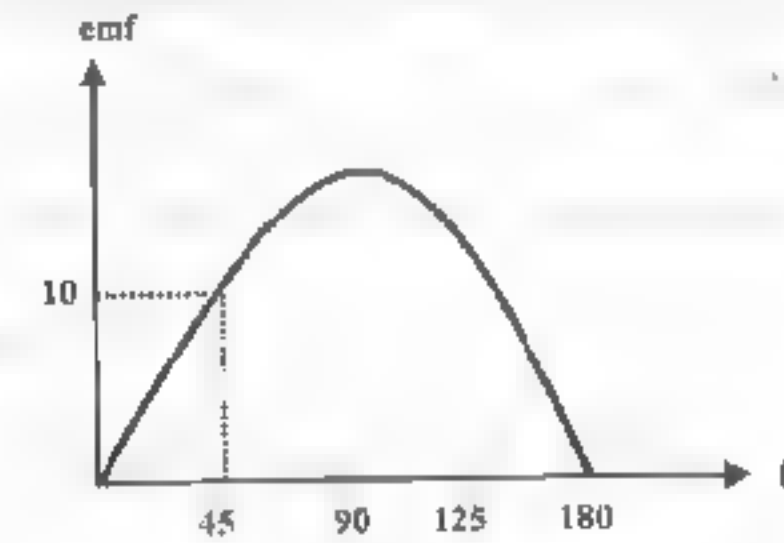


(٢٢) في الشكل المقابل ، سلكا مستقيما ( أ ب ) موضوعا في مجال مغناطيسي منتظم عمودي علي الصفحة للخارج



فلكي يتولد تيار مستحث بحيث يكون الجهد الكهربي للنقطة ( أ ) أكبر من الجهد الكهربي للنقطة ( ب ) يجب أن يكون اتجاه حركة السلك إلي .....  
 ( أ ) أسفل الصفحة ( ب ) أعلى الصفحة  
 ( ج ) بين الصفحة ( د ) يسار الصفحة

(٢٣) يمثل الشكل البياني تغير قيمة القوة الدافعة الكهربية المستحثة ( emf ) في دينامو بتغير الزاوية المحصورة بين العمودي علي مستوي الملف و اتجاه الفيض المغناطيسي (  $\theta$  ) ، فإن مقدار متوسط القوة الدافعة المستحثة في ملف الدينامو خلال  $\frac{1}{3}$  لفة من بداية دوران الملف يساوي .....

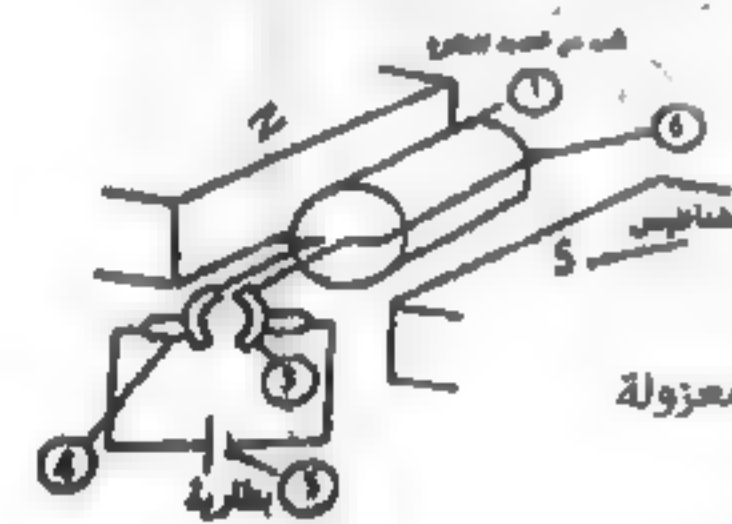


( أ ) 6.369 V ( ب ) 9.006 V ( ج ) 3.002 V ( د ) 10.132 V

(٢٤) ملفان دائريان 1 و 2 مساحة مقطعيهما  $A_1$  و  $A_2$  علي الترتيب لهما نفس عدد اللفات ، وضعا في فيض مغناطيسي عمودي علي مستويهما ، عند تغير كثافة الفيض المغناطيسي خلالهما بنفس المعدل لوحظ أن ق.د.ك المستحثة بالملف (1) يساوي ضعف قيمتها المتولدة بالملف (2) فإن .....

( أ )  $A_1 = 2 A_2$  ( ب )  $A_1 = 4 A_2$   
 ( ج )  $A_1 = \frac{1}{2} A_2$  ( د )  $A_1 = \frac{1}{4} A_2$

(٢٥) يوضح الشكل تركيب محرك كهربائي بسيط ، لتقليل التيارات الدوامية المتولدة في القلب المصنوع من الحديد المطاوع .....



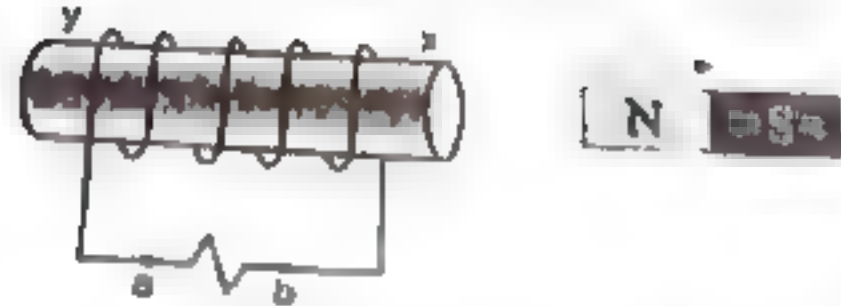
( أ ) نستبدل الجزء رقم ( 3 ) بحلقتين معدنيتين  
 ( ب ) نستبدل الجزء رقم ( 1 ) بقلب من الحديد مقسم لشرايح معزولة  
 ( ج ) نستبدل الجزء رقم ( 5 ) ببطارية ( emf ) قيمتها أعلى  
 ( د ) استبدال الجزء رقم ( 6 ) بعدة ملفات بينها زوايا صغيرة

(٢٦) محول مثالي خافض للجهد النسبة بين عدد لفات منفيه  $\frac{4}{1}$  ، ملفه الثانوي يتصل بمصباح مكتوب عليه ( 20A - 60V ) فإن الإختيار المعبر عن تيار الملف الابتدائي ، و جهد الملف الابتدائي هو .....

تيار الملف الابتدائي	جهد الملف الابتدائي	
40A	150V	( أ )
5A	240V	( ب )
80A	240V	( ج )
5A	15V	( د )

( أ ) ( ب ) ( ج ) ( د )

(٢٧) يتحرك مغناطيس كما بالشكل ، فإذا تحرك الملف بنفس السرعة التي يتحرك بها المغناطيس و في نفس الاتجاه فإن

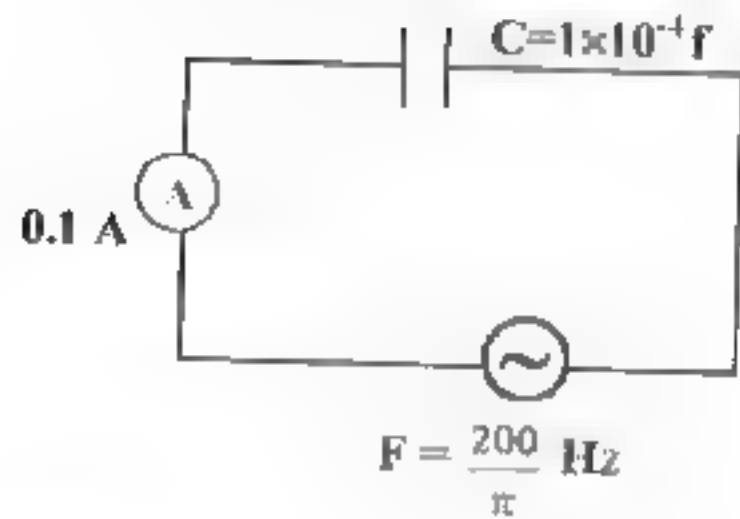


( أ ) جهد النقطة ( x ) أكبر من جهد النقطة ( b )  
 ( ب ) جهد النقطة ( x ) أقل من جهد النقطة ( y )  
 ( ج ) جهد النقطة ( x ) أكبر من جهد النقطة ( y )  
 ( د ) جهد النقطة ( a ) يساوي جهد النقطة ( b )

(٢٨) في الدائرة اهتزة ، ما التغير اللازم إجراؤه لمعامل الحث الذاتي للملف لزيادة تردد التيار المار بها إلي الضعف ؟

( أ ) إنقاصها إلي الربع ( ب ) زيادتها إلي أربعة أمثال  
 ( ج ) إنقاصها إلي النصف ( د ) زيادتها إلي الضعف

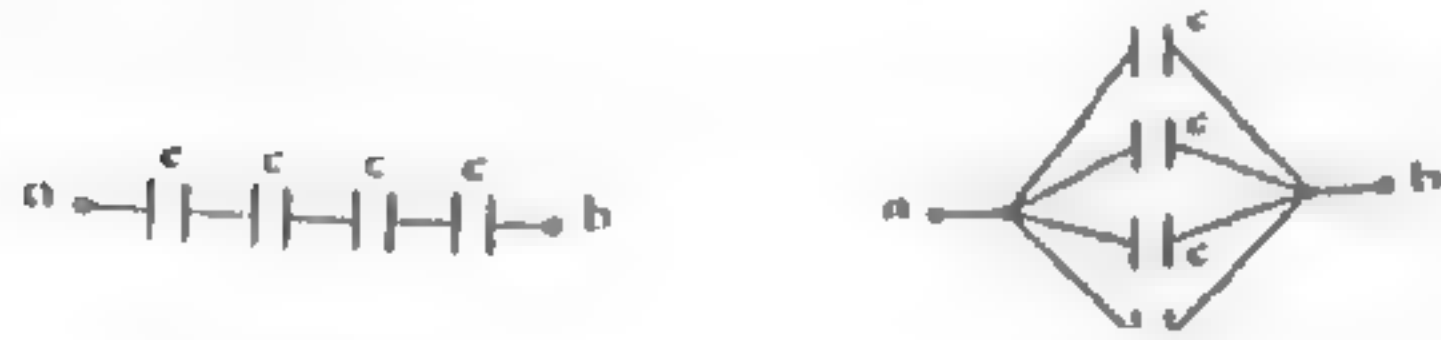
(٢٩) الشكل يعبر عن دائرة كهربائية تحتوي علي أميتر حراري مهمل المقاومة الأومية و مكثف و مصدر تيار متردد و البيانات كما بالشكل ، فتكون القيمة الفعالة لجهد المصدر هي .....



( أ ) 2.5 V ( ب ) 250 V  
 ( ج ) 25 V ( د ) 2500 V

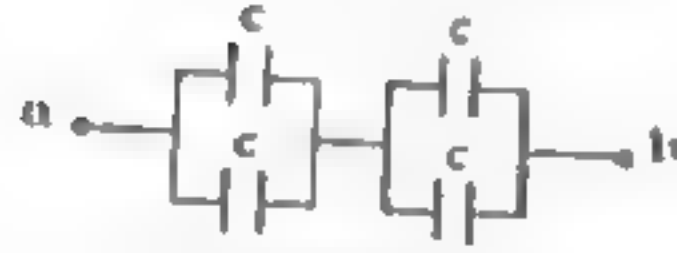


(٣٣) توضح الأشكال الأربعة أربعة مكثفات متكافئة سعة كل منها (C)

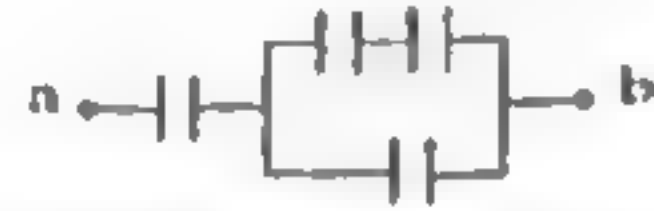


الشكل (2)

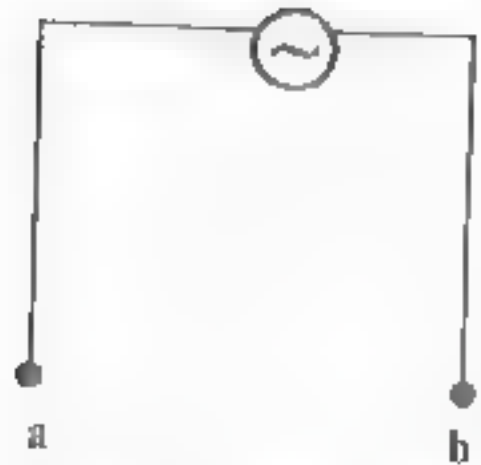
الشكل (1)



الشكل (4)



الشكل (3)



أي شكل يجب توصيله بين النقطتين a و b لغلق الدائرة الكهربائية الموضحة بحيث تكون قيمة التيار أكبر ما يمكن ؟

الشكل 2 (ب)

الشكل 4 (د)

الشكل 1 (أ)

الشكل 3 (ج)

(٣٤) عدد من ملفات الحث المتماثلة مهمة المقاومة الأومية وصلت معا علي التوالي مع مصدر تيار متردد تردده  $\frac{50}{\pi}$  Hz , كانت المفاعلة الحثية الكلية لها  $40 \Omega$  , و عند توصيلها معا علي التوازي مع نفس المصدر كانت المفاعلة الحثية الكلية لها  $2.5 \Omega$  , و بإهمال الحث المتبادل بينها فإن معامل الحث الذاتي لكل ملف .....

0.4 H (د)

0.3 H (ج)

0.2 H (ب)

0.1 H (أ)

(٣٥) في ظاهرة كومبتون , عند اصطدام فوتون أشعة جاما بإلكترون متحرك بسرعة (V) فإن .....

الطول الموجي للفوتون المنتشر	سعة الإلكترون
يقل	لا تتغير
يقل	تقل
يزيد	لا تتغير
يقل	تزيد

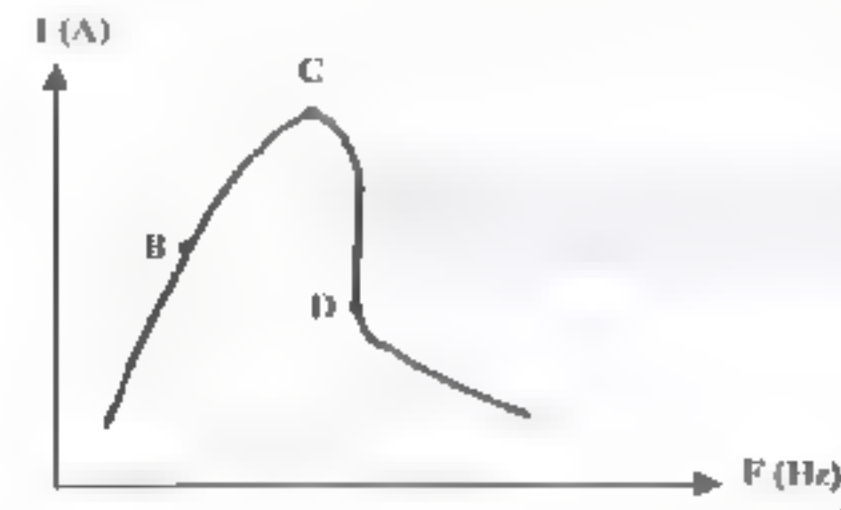
د (د)

ج (ج)

ب (ب)

أ (أ)

(٣٠) دائرة تيار متردد بها ملف حث و مكثف متغير السعة و مقاومة أومية متصلة علي التوالي , مستعينا بالشكل المقابل النسبة بين جهد المصدر و فرق الجهد بين طرفي المقاومة الأومية عند النقطة B .....



أقل من الواحد (ب)

أكبر من الواحد (د)

تساوي واحد (أ)

تساوي صفر (ج)

(٣١) قام طلاب بعمل رسم تخطيطي لجهاز الأميتر الحراري



من الطالب الذي قام بعمل رسم تخطيطي لتدريج الأميتر الحراري بصورة صحيحة ؟

الطالب (د) (ب)

الطالب (أ) (د)

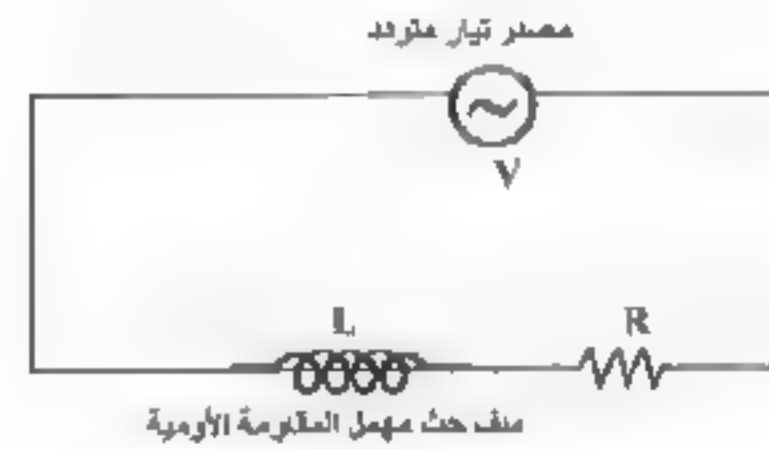
الطالب (ج) (أ)

الطالب (ب) (ج)

(٣٢) في الدائرة الكهربائية الموضحة ,

عند استبدال المصدر بآخر له تردد

أقل مع ثبات (V) فإن .....



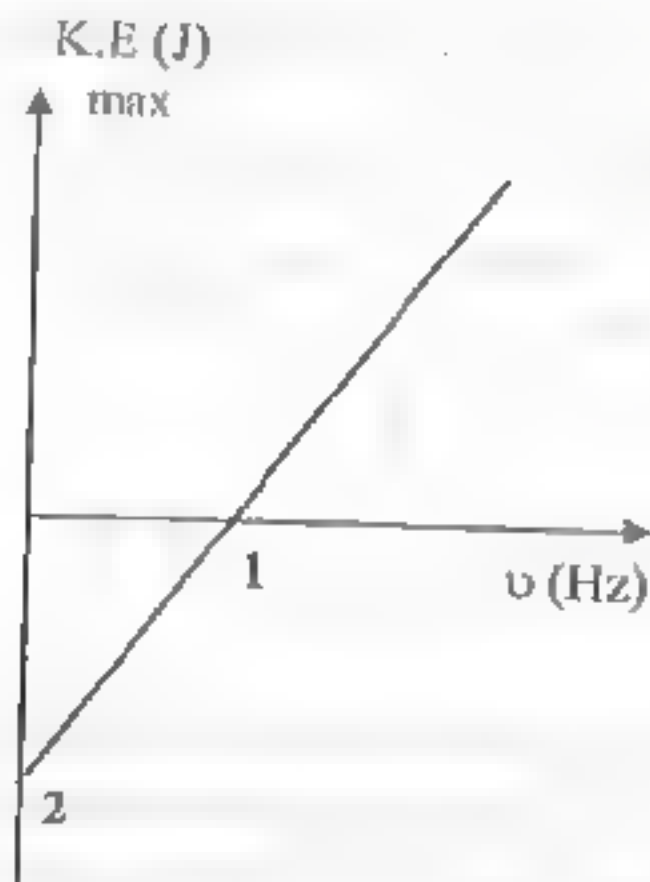
المفاعلة الحثية للملف (تقل) , زاوية الطور بين الجهد الكلي و التيار (تزيد)

المفاعلة الحثية للملف (تزيد) , زاوية الطور بين الجهد الكلي و التيار (تزيد)

المفاعلة الحثية للملف (تقل) , زاوية الطور بين الجهد الكلي و التيار (تقل)

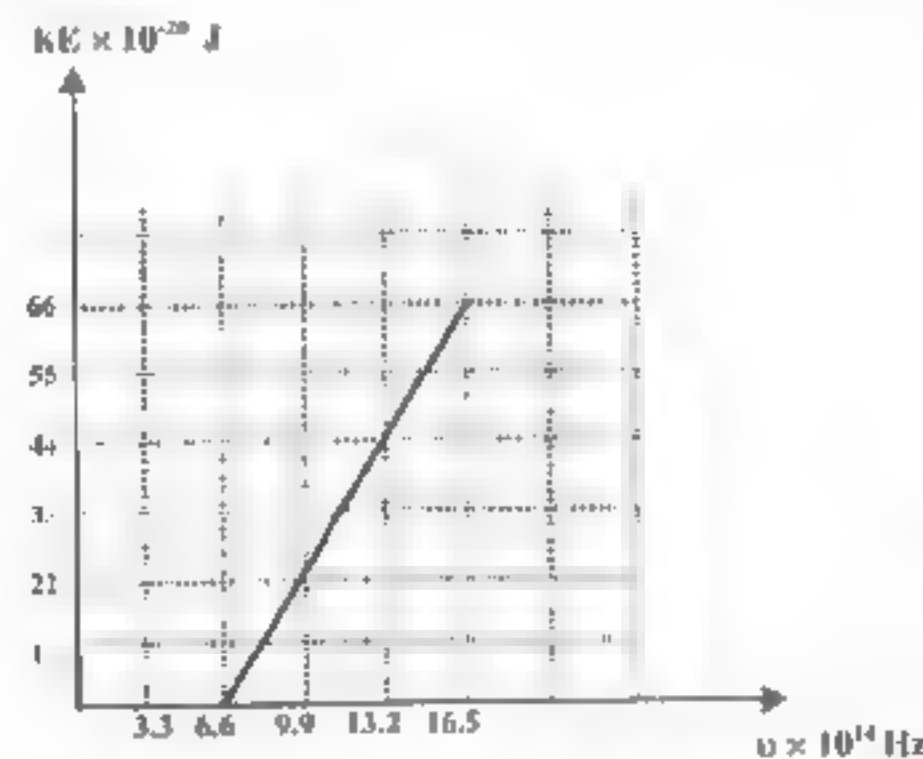
المفاعلة الحثية للملف (تزيد) , زاوية الطور بين الجهد الكلي و التيار (تزيد)





(٤٠) الشكل البياني المقابل يمثل : العلاقة بين أقصى طاقة حركة للإلكترونات المنطلقة من سطح فلز و تردد الضوء الساقط عليه , فتكون وحدة قياس النسبة بين قيمة النقطتين ( 2 ) و ( 1 ) هي

- ☐ أ  $\text{Kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}$   
☐ ب  $\text{J/s}$   
☐ ج  $\text{Kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$   
☐ د  $\text{Kg} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$

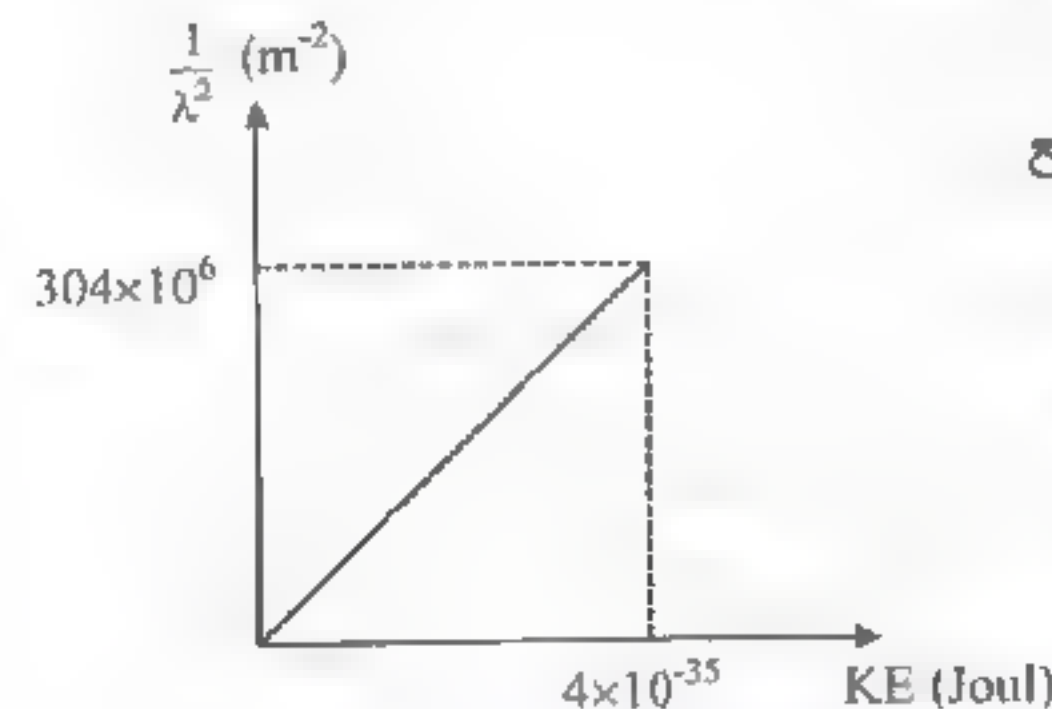


(٣٦) الرسم البياني يمثل العلاقة بين طاقة الحركة العظمى للإلكترونات المنبعثة من سطح كاثود خلية كهروضوئية و تردد الضوء الساقط , فتكون دالة الشغل للسطح هي

- ☐ أ 2.7 eV  
☐ ب 0.27 eV  
☐ ج 0.027 eV  
☐ د 27 eV

(٣٧) يتحرك جسم كتلته 140 kg بحيث يكون الطول الموجي للموجة المصاحبة لحركته يساوي  $1.8 \times 10^{-34} \text{ m}$  فإذا علمت أن ثابت بلانك يساوي  $6.625 \times 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$  فإن سرعة الجسم تساوي ..... m/s

- ☐ أ  $2.629 \times 10^{-3}$   
☐ ب  $2.269 \times 10^{-3}$   
☐ ج  $0.26 \times 10^{-3}$   
☐ د  $26.29 \times 10^{-3}$

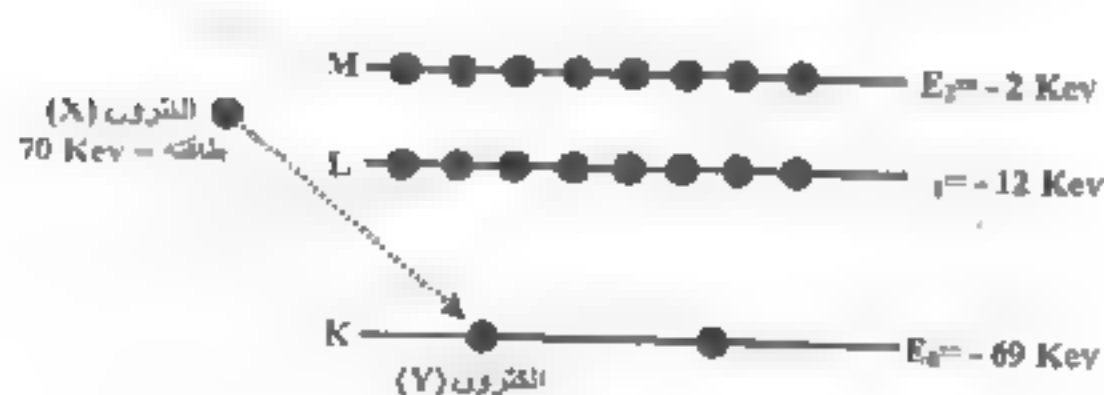


(٣٨) الرسم البياني يمثل العلاقة بين مقلوب مربع الطول الموجي  $(\frac{1}{\lambda^2})$  المصاحب لحركة جسم مع طاقة حركة الجسم (K.E) . مستعينا بالرسم تكون كتلة الجسم المتحرك تساوي ..... Kg

- ☐ أ  $1.67 \times 10^{-27}$   
☐ ب  $3.33 \times 10^{-27}$   
☐ ج  $7.6 \times 10^{-39}$   
☐ د  $3.8 \times 10^{-39}$

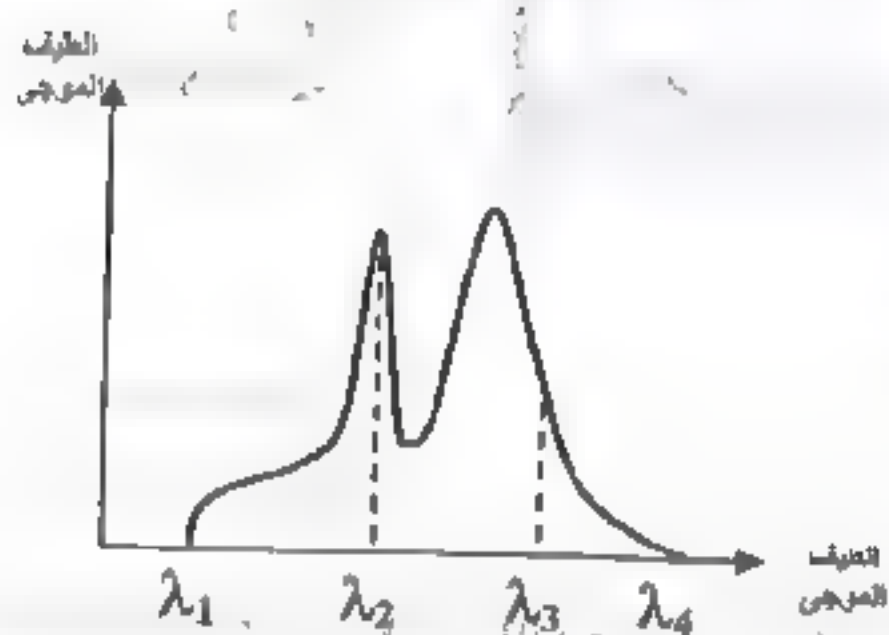
(٣٩) في المجهر الإلكتروني , عند زيادة فرق الجهد بين الكاثود و الأنود من 25 KV إلى 100 KV , فإن الطول الموجي المصاحب لحركة شعاع الإلكترونات .....

- ☐ أ يقل إلى النصف  
☐ ب يزداد إلى الضعف  
☐ ج يقل إلى الربع  
☐ د يزداد أربع مرات



(٤١) يوضح الشكل التخطيطي بعضاً من مستويات الطاقة لعنصر الموليبدنيوم المستخدم كهدف في أنبوبة كوليدج , أدي اصطدام الالكترونات ( X ) بالالكترونات ( Y ) الي طرد الالكترونات ( Y ) خارج الذرة . فما احتمالات طاقة فوتونات الطيف المميز الناتج ؟

- ☐ أ 70 Kev , 69 Kev  
☐ ب 68 Kev , 14 Kev  
☐ ج 72 Kev , 1 Kev  
☐ د 57 Kev , 10 Kev



(٤٢) الشكل المقابل يمثل العلاقة بين شدة الاشعاع و الطول الموجي لطيف الأشعة السينية , فإن الطول الموجي الذي يقل بزيادة العدد الذري لمادة الهدف هو .....

- ☐ أ λ2  
☐ ب λ4  
☐ ج λ1  
☐ د λ3



٤٧) إذا كان تيار القاعدة في ترانزستور npn يساوي 2mA ، و كان  $\alpha = 0.97$  ، فإن تيار المجمع

- ١) 1.97 mA    ٢) 64.67 mA    ٣) 10 mA    ٤) 50.67 mA

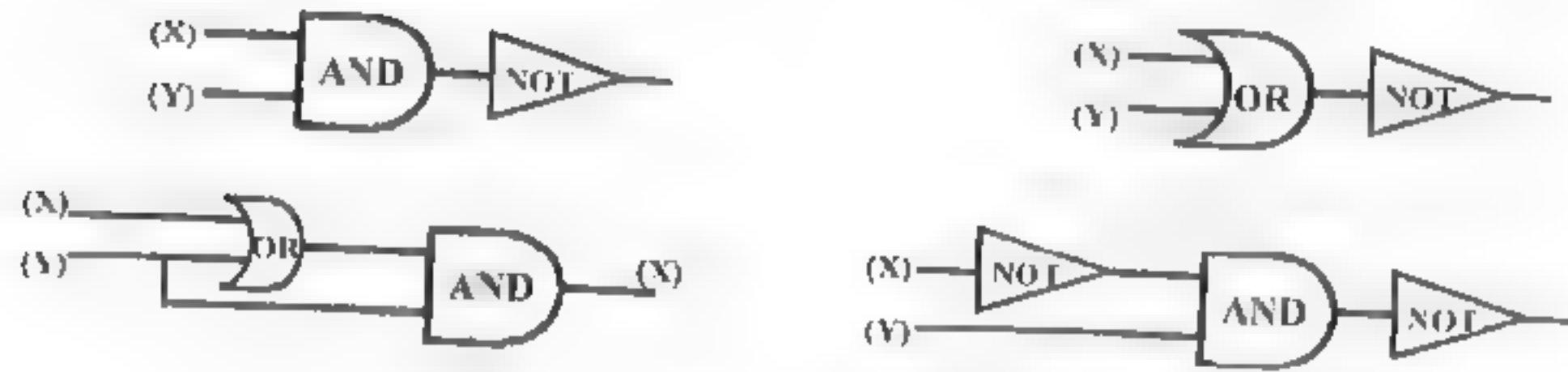
٤٨) عند استخدام ترانزستور npn كمكبر للتيار ، فإذا كان تيار القاعدة يساوي 1 mA ، و كانت نسبة تكبير التيار  $\beta$  تساوي 200 ، فإن تيار المجمع يساوي .....

- ١) 0.02 A    ٢) 2 A    ٣) 0.2 A    ٤) 20 A

٤٩) إذا علمت أن تركيز الإلكترونات الحرة في بلورة الجرمانيوم النقية في حالة الاتزان الديناميكي تساوي  $(2 \times 10^8 \text{ cm}^{-3})$  ، فإن تركيز الفجوات المتوقع .....

- ١) أكبر من  $2 \times 10^8 \text{ cm}^{-3}$     ٢) يساوي  $2 \times 10^8 \text{ cm}^{-3}$     ٣) أقل من  $2 \times 10^8 \text{ cm}^{-3}$     ٤) صفر

(٥٠)

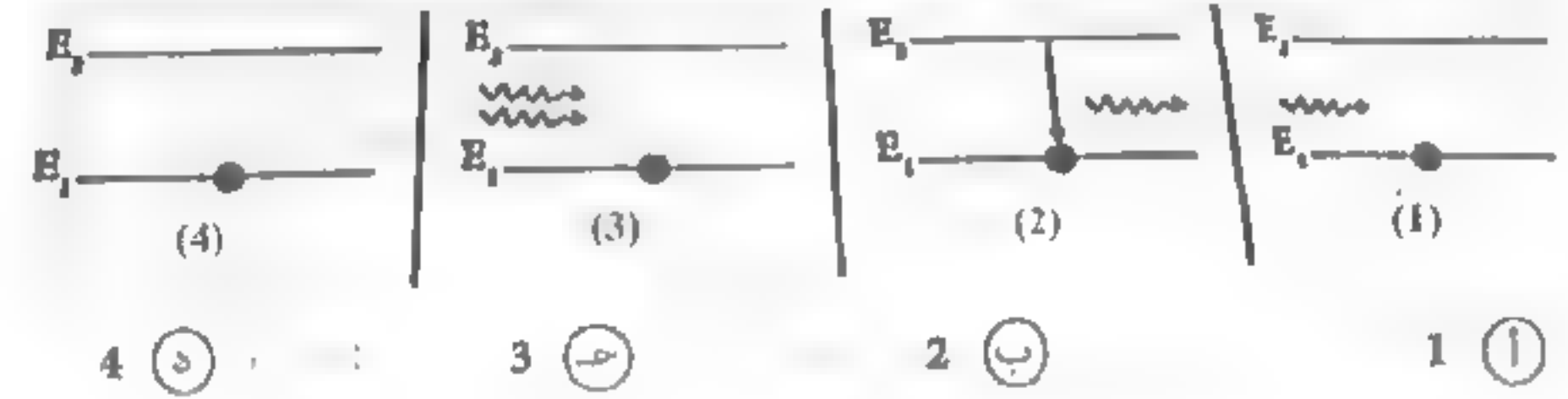


أي من الدوائر المنطقية السابقة تحقق جهد الدخل و الخرج المبين في الجدول :

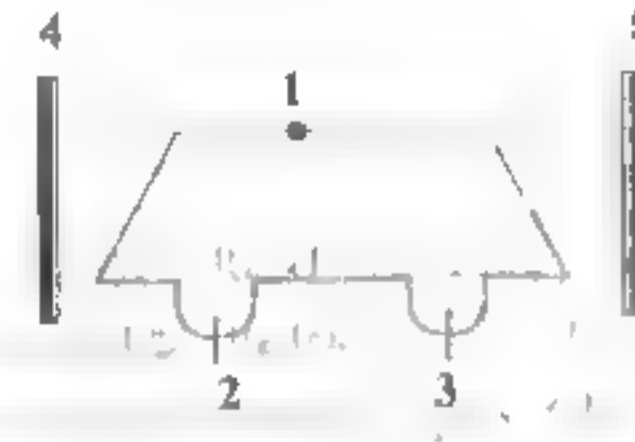
In put		Out put
X	y	
1	0	1

- ١) A    ٢) B    ٣) C    ٤) D

٤٣) أي الأشكال التالية تعبر عن طيف الانبعاث :

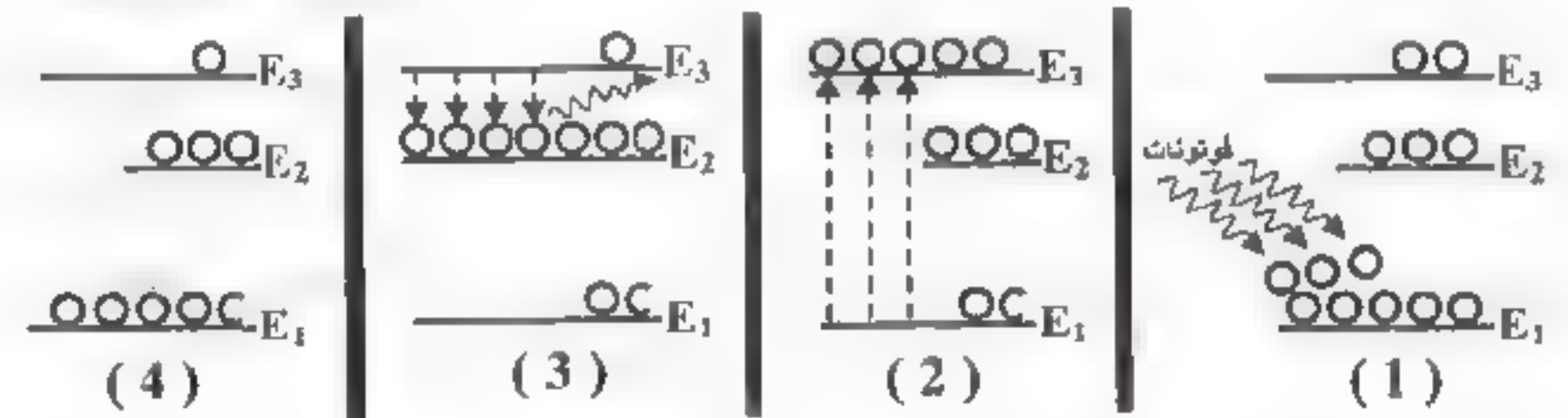


٤٤) يبين الشكل الرسم التخطيطي لجهاز ليزر (Ne He) مكوناته 1, 2, 3, 4, 5 أي اختيار صحيح له دور هام في عملية تضخيم فوتونات الليزر



- ١) 1 و 2    ٢) 4 و 5    ٣) 1 و 4    ٤) 3 و 5

٤٥) لديك أربعة أشكال تمثل مراحل إنتاج الليزر ، أي من الأشكال يمثل مرحلة الإسكان المعكوس ؟



- ١) صورة رقم 2    ٢) صورة رقم 4    ٣) صورة رقم 1    ٤) صورة رقم 3

٤٦) حزمة أشعة ليزر قطرها 0.2 cm و شدتها الضوئية ( I ) عند مصدرها ، فإن شدتها و قطرها علي بعد 12 متر من المصدر .....

- ١) لا يتغير كل من القطر و الشدة    ٢) يزيد كل من القطر و الشدة    ٣) يزيد كل من القطر و الشدة    ٤) يزيد القطر بينما تقل الشدة





## اختبار الدور الثاني ٢٠٢١

(١) في الدائرة الموضحة بالشكل

إذا كان اتجاه  $I_1$  و  $I_2$  يمثلان اتجاه حركة الإلكترونات بينما  $I_3$  يمثل الاتجاه الاصطلاحي للتيار، بتطبيق قانون كيرشوف الأول عند النقطة (y) يكون .....

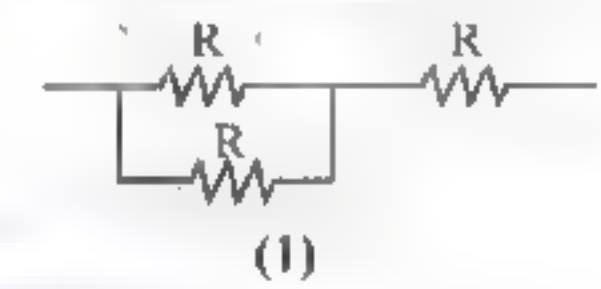
- (أ)  $-I_1 - I_2 + I_3 = 0$  (ب)  $I_1 + I_2 - I_3 = 0$   
(ج)  $-I_1 + I_2 + I_3 = 0$  (د)  $I_1 + I_2 + I_3 = 0$

(٢) في الدائرة الكهربائية المغلقة الموضحة بالشكل

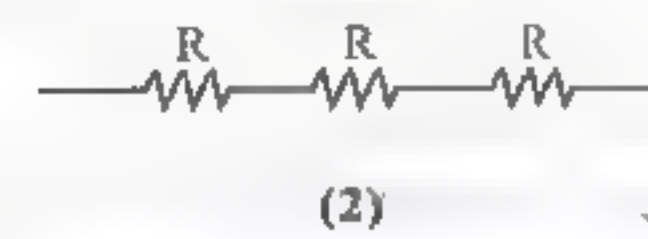
عند زيادة قيمة المقاومة المتغيرة (S) فإنه .....

- (أ) تزداد كل من قراءة  $V_1$  و  $V_2$   
(ب) تزداد قراءة  $V_1$  وتقل قراءة  $V_2$   
(ج) تقل قراءة  $V_1$  وتزداد قراءة  $V_2$   
(د) تقل كل من قراءة  $V_1$  و  $V_2$

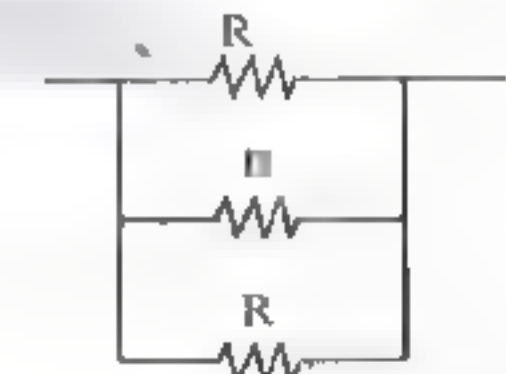
(٣)



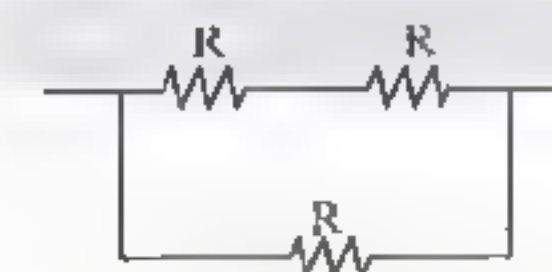
(1)



(2)



(3)



(4)

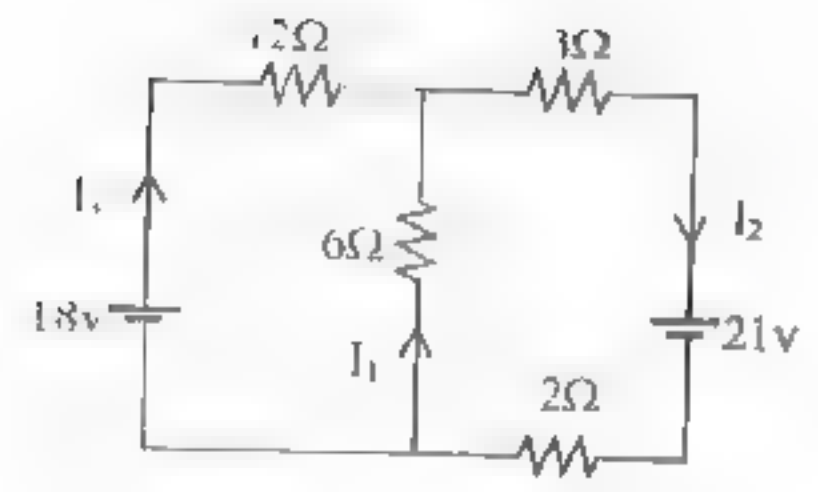
رتب الأشكال الموضحة طبقاً للمقاومة المكافئة لمجموعة المقاومات من الأقل للأكثر علماً بأن المقاومات متماثلة

- (أ)  $2 > 1 > 4 > 3$  (ب)  $1 > 3 > 4 > 2$   
(ج)  $2 > 4 > 3 > 1$  (د)  $1 > 2 > 3 > 4$

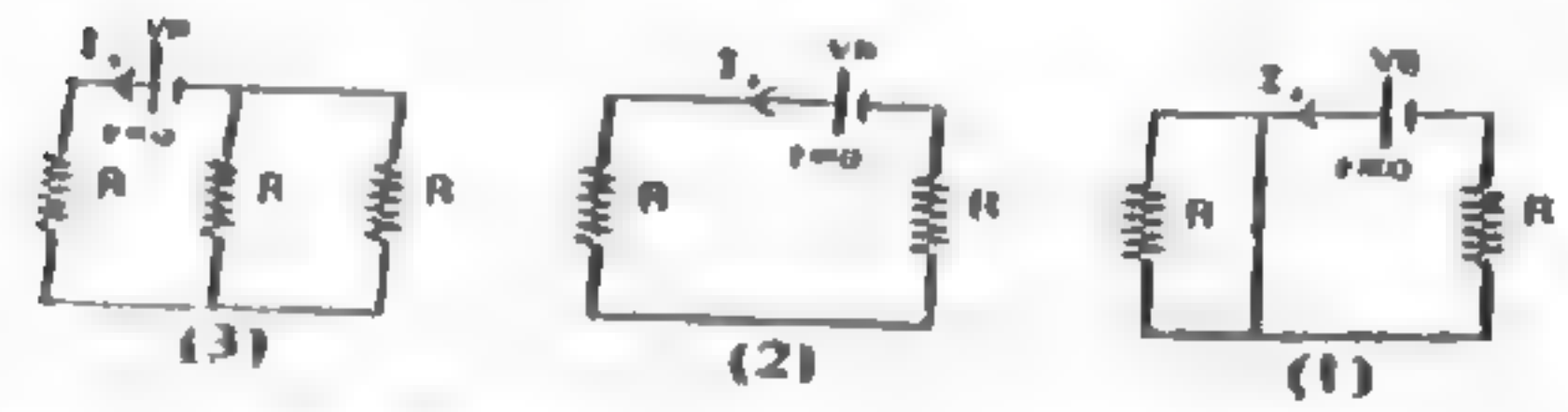
(٤) في الدائرة الموضحة إذا كانت قيمة  $I_3$  تساوي 2A

فإن قيمة  $I_2$  تساوي .....

- (أ) 1A (ب) 2A  
(ج) 3A (د) 4A



(٥)



لديك ثلاث دوائر كهربائية كما بالشكل 1, 2, 3 .. أي العلاقات الآتية صحيحة؟ .....

- (أ)  $I_3 > I_2$  (ب)  $I_1 > I_3$  (ج)  $I_2 > I_1$  (د)  $I_1 > I_2$

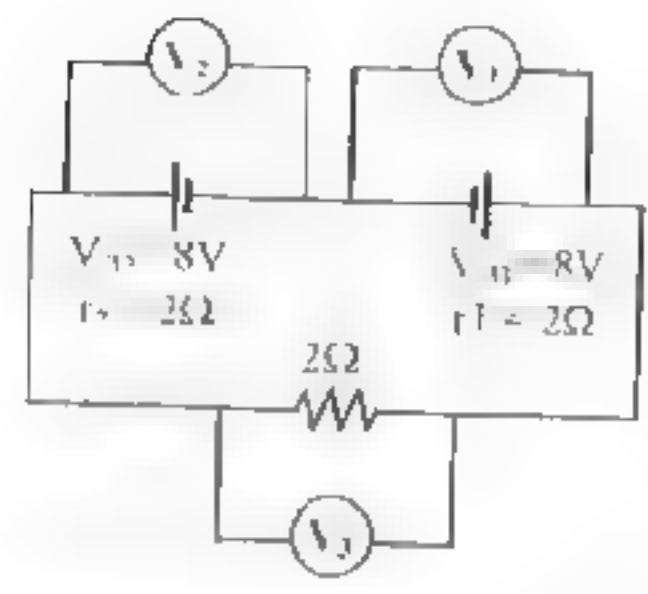
(٦) في الدائرة الموضحة بالرسم

إذا كانت قراءة  $V_3$  تساوي 0.8V

أي الاختيارات تعبر عن قراءة

كل من  $V_2$  و  $V_1$  بشكل صحيح؟ .....

الاختيار	قراءة $V_1$	قراءة $V_2$
(أ)	10V	6V
(ب)	8.4V	9.2V
(ج)	7.6V	9.2V
(د)	4V	8V



(٧) عندما يمر تيار شدته (I) في موصل طوله (L) ومساحة مقطعه (A) وعند تغير البطارية

المستخدمة ليصبح التيار المار في نفس الموصل (3 L)

فإن مساحة مقطع الموصل تصبح .....

- (أ) A (ب) 3A (ج)  $\frac{1}{3}$  A (د) 6A

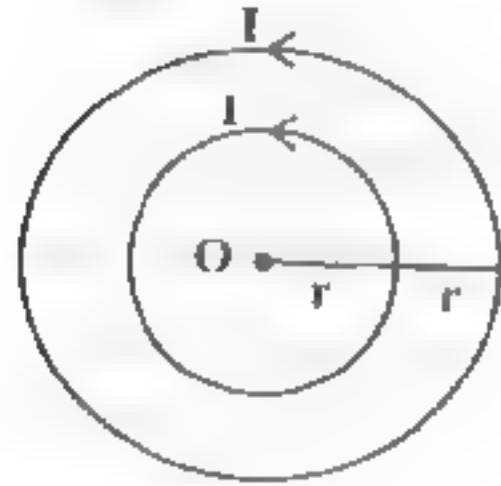


(١٢) إذا كان عزم الازدواج المؤثر على مسف يمر به تيار كهربى موضوع فى مجال مغناطيسى يساوى  $0.86 \text{ N.m}$  عندما تكون الزاوية بين العمودى على مستوى الملف واتجاه الفيض المغناطيسى  $60^\circ$  فيكون عزم الازدواج عندما يكون مستوى الملف موازياً لخطوط الفيض المغناطيسى يساوى .....

- (أ)  $1 \text{ N.m}$  (ب)  $1.5 \text{ N.m}$  (ج)  $1.86 \text{ N.m}$  (د) zero

(١٣) جلفانومتر يقيس فرق جهد أقصاه  $0.1 \text{ V}$  عندما يمر تيار أقصاه  $2 \text{ mA}$  ودلالة القسم الواحد  $0.01 \text{ V}$  فعند توصيله بمضاعف جهد  $450\Omega$  تصبح دلالة القسم الواحد .....

- (أ)  $0.01 \text{ V}$  (ب)  $1 \text{ V}$  (ج)  $0.1 \text{ V}$  (د)  $0.001 \text{ V}$



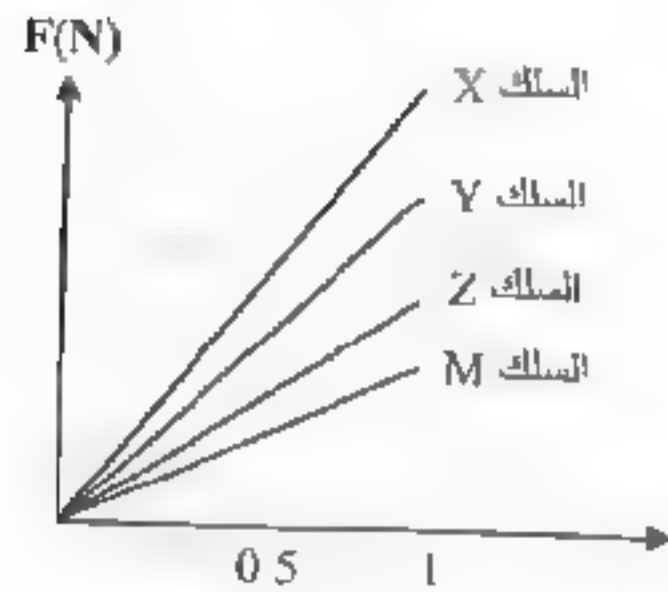
(١٤) حلقتان دائريتان لهما نفس المركز (O) يمر بكل منهما تيار كهربى شدته (I) وفى نفس الاتجاه كما هو موضح بالشكل، بحيث تكون قيمة كثافة الفيض الناشئ عن التيارين عند النقطة (O) تساوى B ، فإذا عكس اتجاه التيار المار فى إحدى الحلقتين بينما ظل اتجاه التيار المار بالحلقة الأخرى كما هو ، فإن كثافة الفيض المغناطيسى عند نقطة (O) تصبح .....

- (أ)  $\frac{B}{2}$  (ب)  $\frac{B}{4}$  (ج)  $\frac{B}{3}$  (د)  $\frac{B}{5}$

(١٥) جلفانومتر مقاومة ملفه  $(R_2)$  يقيس تيار كهربى أقصاه  $(I_2)$  عند توصيل ملفه بمجزئ تيار مقاومته  $(R_1)$  قلت حساسية الجهاز إلى  $\frac{3}{4}$  من قيمتها الأصلية، وعند استبدال  $(R_1)$  بمجزئ آخر مقاومته  $(R_2)$  قلت الحساسية إلى  $\frac{3}{8}$  من قيمتها الأصلية

فإن النسبة  $\frac{\text{مقاومة لمجزئ } R_1}{\text{مقاومة لمجزئ } R_2}$  بين = .....

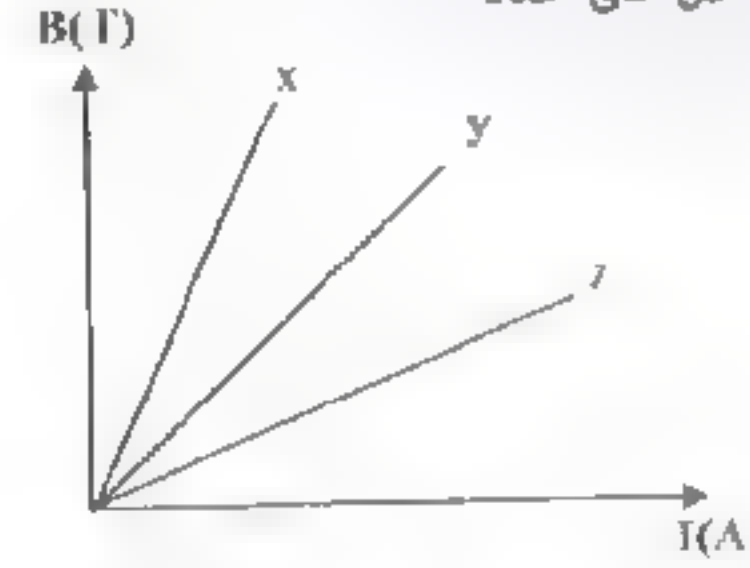
- (أ) 2 (ب) 3 (ج) 4 (د) 5



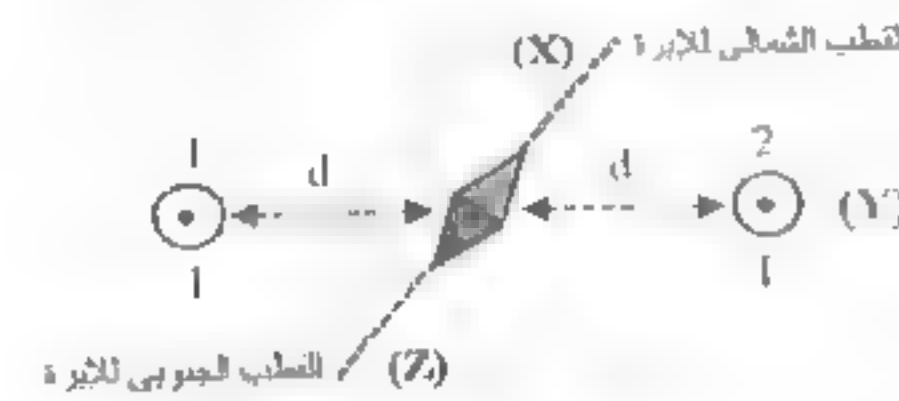
(١٦) أربعة أسلاك مستقيمة مختلفة الأطوال M, Z, Y, X منها تيار كهربى شدته (I) وموضوعة داخل مجال مغناطيسى كثافة فيضه (B) الشكل البياني يوضح العلاقة بين القوة المغناطيسية المؤثرة على كل سلك (F) وجيب الزاوية المحصورة بين كل سلك واتجاه خطوط الفيض  $(\sin \theta)$  فإن أطول الأسلاك هو السلك .....

- (أ) X (ب) Y (ج) Z (د) M

(٨) الشكل البياني المقابل يمثل علاقة بين كثافة الفيض المغناطيسى الناشئ عن مرور تيار كهربى عند نقطة (B) وشدة التيار (I) المار فى ثلاثة أسلاك x, y, z كل على حدة فتكون هذه النقطة .....



- (أ) أقرب للسلك (z) عن السلك (y)  
(ب) على أبعاد متساوية من الأسلاك x, y, z  
(ج) أقرب للسلك (x) عن السلك (y)  
(د) أقرب من السلك (y) عن السلك (x)



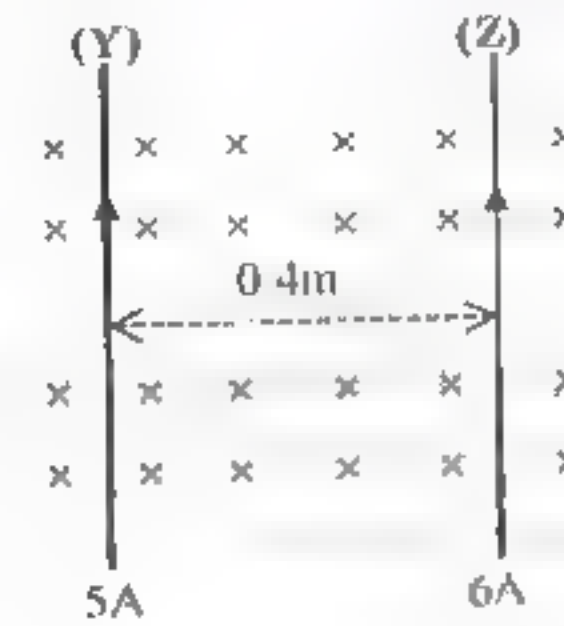
(٩) سلكان مستقيمان 1, 2 فى مستوى عمودى على الصفحة يمر بكل منهما تيار فى نفس الاتجاه شدته (I) وضع بينهما إبرة مغناطيسية فى منتصف المسافة بينهما كما هو موضح بالرسم

فإن القطب الشمالى للإبرة .....

- (أ) ينحرف حتى النقطة X  
(ب) ينحرف حتى النقطة Y  
(ج) ينحرف حتى النقطة Z  
(د) يظل فى موضعه دون انحراف

(١٠) ملف دائرى عدد لفاته (N) ونصف قطره (r) يمر به تيار شدته (I) مولداً فيضاً مغناطيسياً كثافته عند المركز  $(B_1)$  تم توصيل الملف بمصدر آخر يمر تيار شدته ثلاثة أمثال شدته فى الحالة الأولى فتولد فيض مغناطيسى كثافته عند المركز  $(B_2)$  فإن .....

- (أ)  $B_2 = 3B_1$  (ب)  $B_2 = B_1$   
(ج)  $B_2 = \frac{1}{3}B_1$  (د)  $B_2 = \frac{3}{2}B_1$

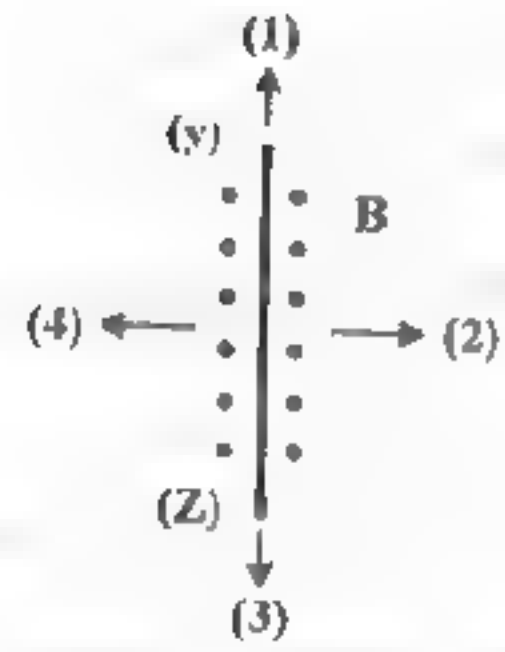


(١١) يوضح الشكل سلكين (Z), (Y) يمر بكل منهما تيار كهربى شدته  $6 \text{ A}$ ,  $5 \text{ A}$  على الترتيب، والبعد العمودى بينهما  $0.4 \text{ m}$  ويتعرض السلكان لمجال مغناطيسى خارجى كثافة فيضه  $2.5 \times 10^{-5} \text{ T}$  تسلا واتجاهه عمودى على الصفحة للداخل X كما بالشكل، فإن مقدار محصلة القوى المغناطيسية المؤثرة على وحدة الأطوال من السلك (Z) تساوى .....

(علماً بأن  $\mu = 4\pi \times 10^{-7} \text{ T.m/A}$ )

- (أ)  $1.5 \times 10^{-5} \text{ N/m}$  (ب)  $1.5 \times 10^{-4} \text{ N/m}$   
(ج)  $1.7 \times 10^{-4} \text{ N/m}$  (د)  $4 \times 10^{-5} \text{ N/m}$





(٢٢) يمثل الشكل سلك مستقيم (Z Y) يتحرك في مجال مغناطيسي منتظم (B) كما بالشكل يتولد خلاله تيار مستحث اتجاهه من (z) إلى (y) نحو أي اتجاه (1) أو (2) أو (3) أو (4) يجب تحريك السلك (Z Y) ؟

- (أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4

(٢٣) محول خافض للجهد كفاءته 90% النسبة بين فرق الجهد بين طرفي ملفيه  $\frac{4}{7}$  وشدة التيار المار في الملف الابتدائي 10A إذا علمت أن عدد لفات الملف الابتدائي 400 لفة فإن الاختيار الصحيح المعبر عن قيمة  $I_2$  و  $N_2$  هو .....

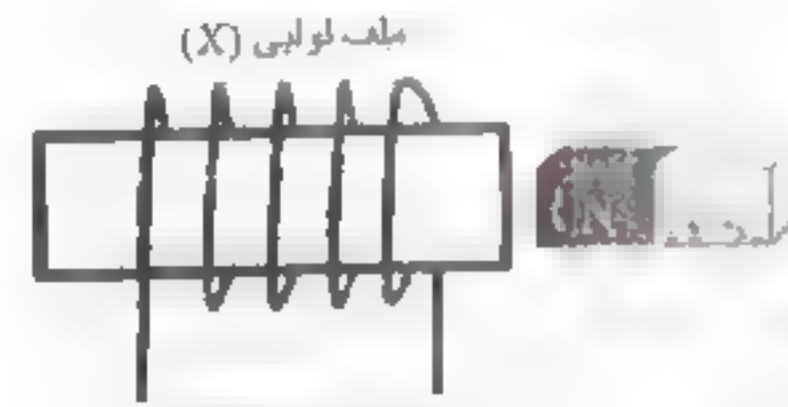
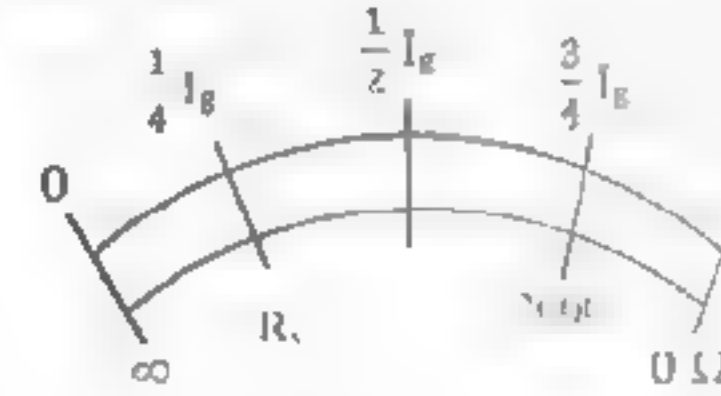
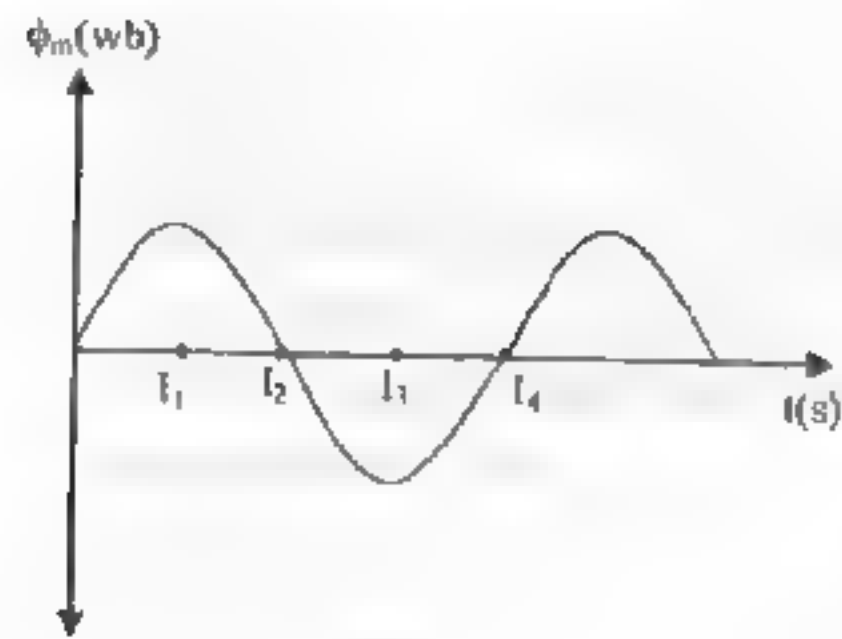
الاختيار	$I_2$	$N_2$
(أ)	15.75 A	229 لفة
(ب)	17.5A	229 لفة
(ج)	15.75A	254 لفة
(د)	17.5A	254 لفة

(٢٤) مولد كهربي بسيط القوة الدافعة المستحثة اللحظية تصل للمرة الثانية لنصف قيمتها العظمى بعد مرور  $\frac{1}{60}$  s من بداية دورانه من الوضع العمودي على المجال المغناطيسي فيكون تردد التيار الناتج يساوي .....

- (أ) 5 Hz (ب) 50Hz (ج) 25Hz (د) 15Hz

(٢٥) يوضح الشكل تغير الفيض المغناطيسي مع الزمن والذي يخترق ملف مستطيل فإن قيمة القوة الدافعة الكهربية المستحثة اللحظية تساوي صفراً عند الأزمنة .....

- (أ)  $t_1, t_3$  (ب)  $t_2, t_4$  (ج)  $t_1, t_2$  (د)  $t_3, t_4$



(١٧) الشكل المقابل يوضح تدريج الجلفانومتر في دائرة الأوميتر فتكون قيمة  $R_x$  الموضحة بالرسم تساوي .....

- (أ) 6000Ω (ب) 8.00Ω (ج) 12000Ω (د) 000Ω

(١٨) قام طالب بإجراء تجربة العالم فاراداي لتوليد ق.د.ك مستحثة بالملف وقام بالإجراءات التالية بهدف زيادة قيمة متوسط ق.د.ك المستحثة المتولدة بالملف (X)

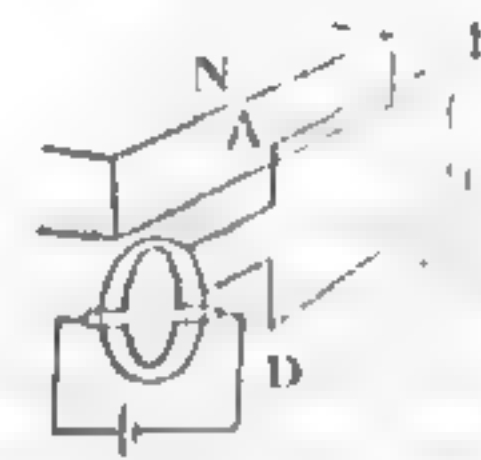
الإجراء (I) : استبدال الملف بآخر ذي مساحة مقطع أكبر  
الإجراء (II) : استبدال الملف بآخر ذي عدد لفات أكبر  
الإجراء (III) : زيادة زمن حركة المغناطيسي  
ما الإجراءات التي تؤدي بالفعل لتحقيق هدف الطالب ؟

- (أ) I , II (ب) I , III (ج) II , III (د) I , II , III

(١٩) عند تعرض ملف دائري لفيض مغناطيسي متغير لتولد فيه ق.د.ك مستحثة (E) فعند زيادة عدد لفات الملف إلى أربعة أمثالها مع بقاء المساحة ثابتة ونقص معدل التغير في الفيض المغناطيسي الذي يقطع الملف إلى النصف ، تنولد خلاله ق.د.ك مستحثة تساوي .....

- (أ) 2E (ب)  $\frac{1}{4}E$  (ج)  $\frac{1}{2}E$  (د)  $\frac{1}{4}E$

(٢٠) يوضح الشكل تركيب محرك كهربي بسيط يسمى الملف ABCD في الدوران من الوضع العمودي بسبب .....

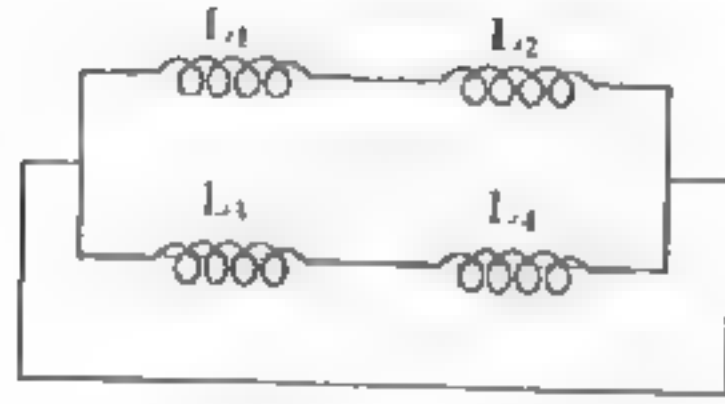


- (أ) القوة المؤثرة على السلك AB  
(ب) القوة المؤثرة على السلك BC  
(ج) القصور الذاتي للملف  
(د) القوة المؤثرة على الملف

(٢١) سلك مستقيم طوله 20cm يتحرك بسرعة 0.5 m/s في اتجاه يصنع زاوية (θ) مع اتجاه مجال مغناطيسي كثافة فيضه 0.4T فتولدت قوة دافعة مستحثة بين طرفيه مقدارها 20mV فتكون (θ) تساوي .....

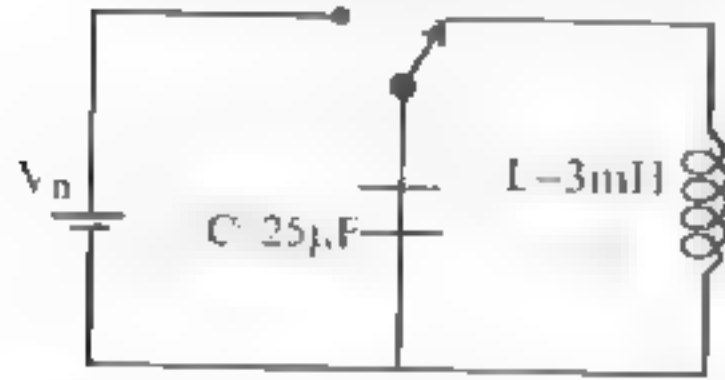
- (أ) 60° (ب) 30° (ج) 45° (د) 90°





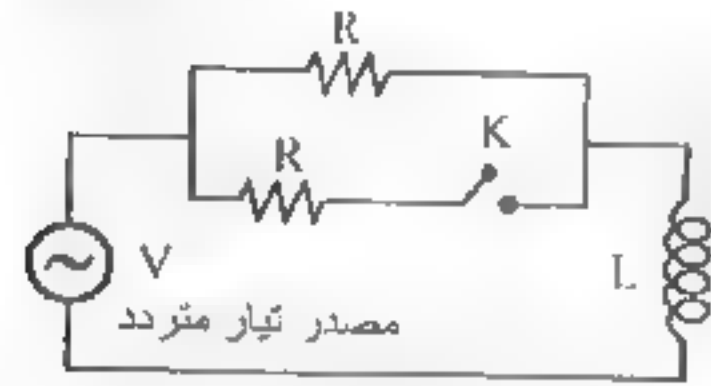
(٣٠) أربعة ملفات حث مهملة المقاومة الأومية معامل الحث الذاتي لكل منها 50 mH متصلة معًا كما بالدائرة، فإذا كانت القيمة الفعالة للتيار المار في الدائرة 10A بإهمال الحث المتبادل بين الملفات فإن تردد هذا التيار = .....

- (أ) 20 Hz (ب) 50 Hz  
(ج) 10 Hz (د) 60 Hz



(٣١) يوضح الشكل دائرة مهتزة تحتوي على مكثف سعته الكهربية (C) وملف حثه الذاتي (L) تكون قيمه تردد التيار المار بها عند تحويل المفتاح من الوضع (1) إلى الوضع (2) تساوى ..... ( $\pi=3.14$ )

- (أ) 0.58 هرتز (ب) 0.0183 هرتز  
(ج) 58.14 هرتز (د) 581.4 هرتز

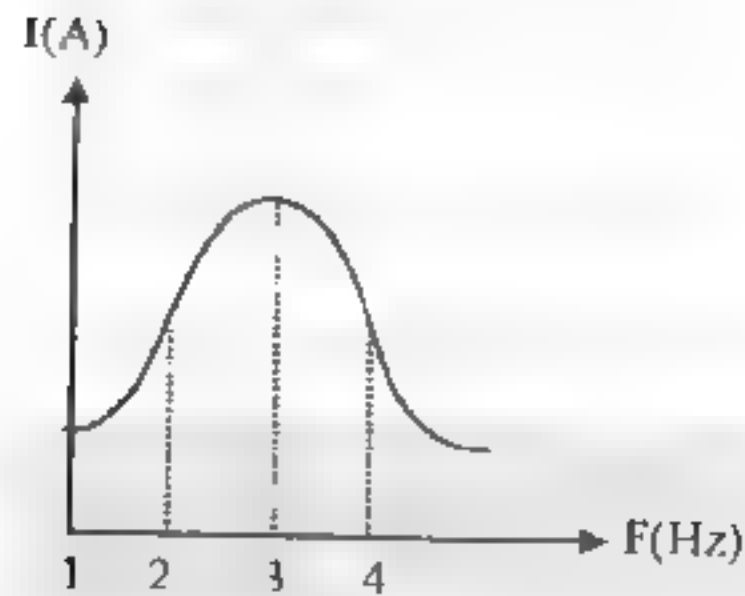


(٣٢) في الدائرة الكهربية الموضحة

عند غلق المفتاح (K) فإن زاوية الطور

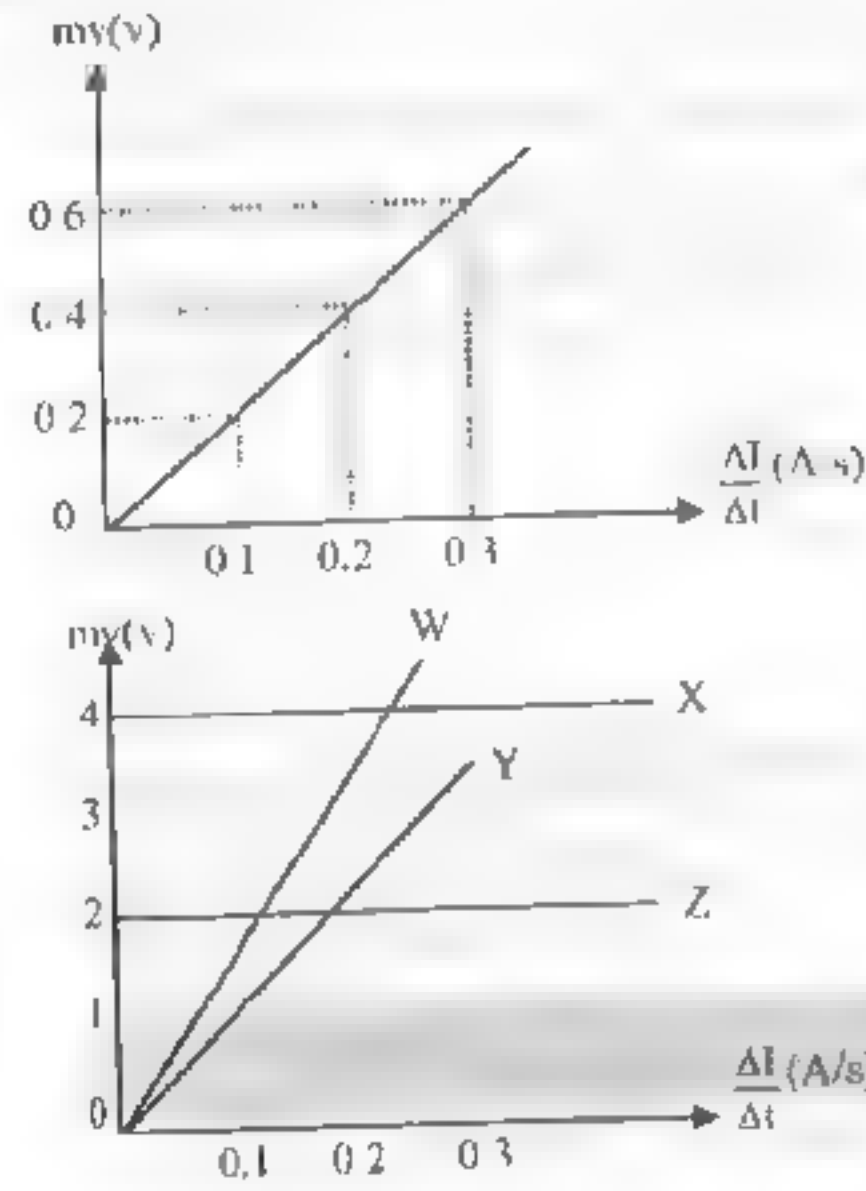
بين الجهد الكلي (V) والتيار (I) .....

- (أ) تقل (ب) تبقى ثابتة  
(ج) تزيد (د) تصبح صفرًا



(٣٣) دائرة تيار متردد بها ملف حث مهمل المقاومة الأومية ومكثف متغير السعة ومقاومة أومية موصلة معًا على التوالي مستعينا بالشكل البياني المقابل فإن محصلة المفاعلة الحثية للملف والمفاعلة السعوية للمكثف تنعدم عند النقطة .....

- (أ) 1 (ب) 2  
(ج) 3 (د) 4



(٣٦) الرسم البياني يمثل العلاقة بين القوة الدافعة

المستحثة في ملف ثانوي (emf) ومعدل تغير

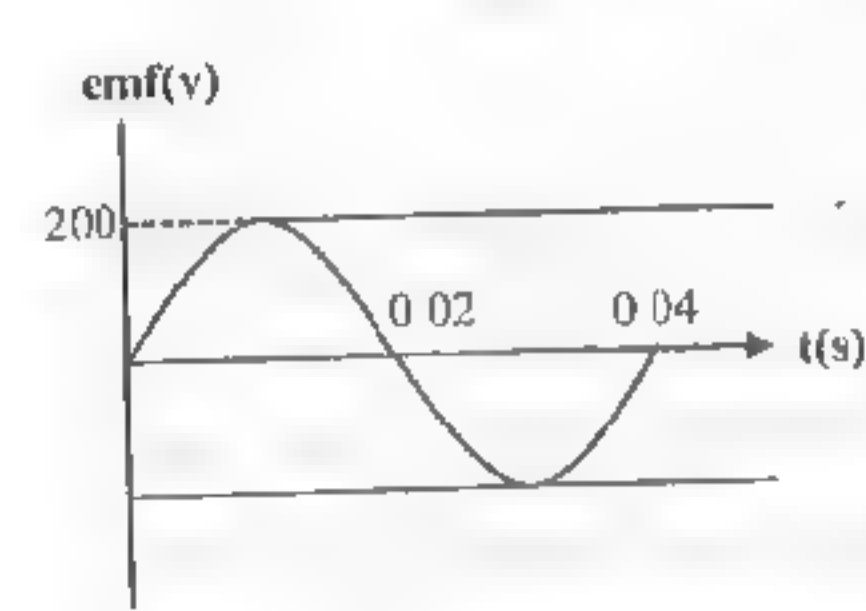
التيار في ملف ابتدائي  $\frac{\Delta I}{\Delta t}$  مجاور له

أي الخطوط البيانية W, X, Y, Z يمثل

العلاقة بين معامل الحث المتبادل بين الملفين

(M) ومعدل تغير التيار في الملف الابتدائي؟

- (أ) W (ب) X  
(ج) Y (د) Z

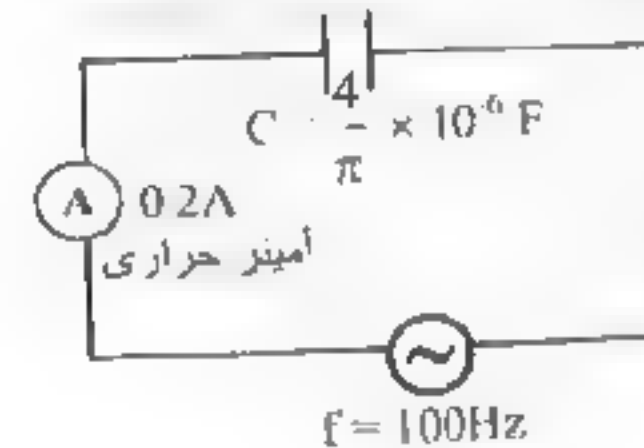


(٣٧) يوضح الشكل البياني العلاقة بين القوة الدافعة الكهربية المستحثة (emf) في الدينامو والزمن (t) من الشكل فإن متوسط القوة الدافعة الكهربية المستحثة في ملف دينامو خلال الفترة الزمنية من t=0 إلى t = 1/30 sec تساوى ..... ( $\pi = 3.14$ )

- (أ) 127.39V (ب) 42.46V  
(ج) 173.21V (د) 19.11V

(٣٨) في جهاز الأميتر الحراري كمية الحرارة المتولدة في سلك البلاتين والاييريديوم نتيجة مرور تيار كهربى متردد تتناسب طرديًا مع .....

- (أ)  $\frac{I}{V_{eff}^2}$  (ب)  $I_{eff}$  (ج)  $I_{max}$  (د)  $V_{eff}^2$



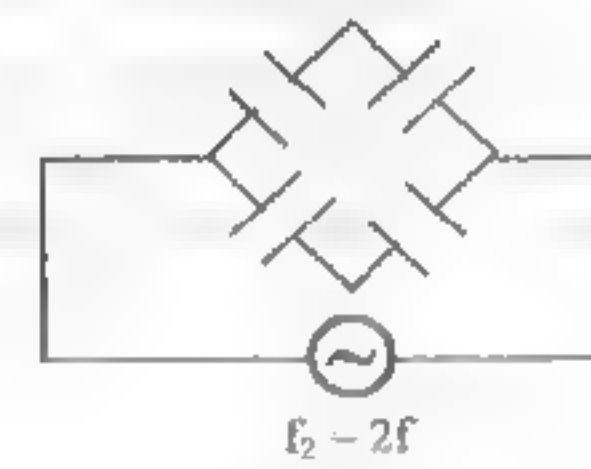
(٣٩) يوضح الشكل دائرة تحتوي على أميتر حراري

مقاومته 50Ω ومكثف ومصدر تيار متردد والبيانات

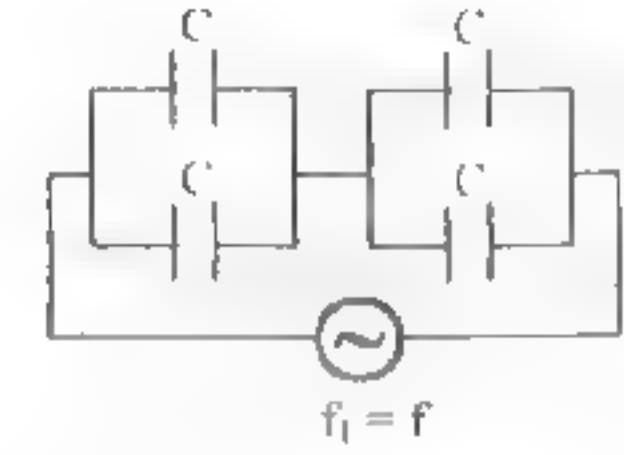
كما بالشكل، فتكون القيمة العظمى للقوة الدافعة الكهربية للمصدر تساوى .....

- (أ) 250.19 V (ب) 353.84 V  
(ج) 194.17 V (د) 318.62 V





الشكل (2)



الشكل (1)

في الدائرتين الموضحتين إذا علمت أن سعة كل مكثف (c)

فإن النسبة بين  $\frac{\text{المفاعلة السعوية بالشكر (2)}}{\text{المفاعلة السعوية بالشكر (1)}}$  = .....

- (أ) 2 (ب) 1/4 (ج) 4/1 (د) 1/2

(٣٥) بفرض أن سرعة إلكترون كتلته  $9.1 \times 10^{-31} \text{ Kg}$  مساوية لسرعة بروتون كتلته  $1.67 \times 10^{-27} \text{ Kg}$  فيكون أطول الموجى المصاحب لحركة الإلكترون يساوى ..... أطول الموجى المصاحب لحركة البروتون.

- (أ) 545 مرة (ب) 1545 مرة (ج) 1835 مرة (د) 835 مرة

(٣٦) إذا علمت أن طاقة الفوتون المستخدم في الميكروسكوب الضوئى تساوى  $496.88 \times 10^{-21} \text{ J}$  وكمية حركة الشعاع الإلكتروني في الميكروسكوب الإلكتروني تساوى  $7.626 \times 10^{-23} \text{ Kgms}^{-1}$  لذا يمكن رؤية جسيم أبعاده  $400 \text{ nm}$  ب ..... ( $h = 6.625 \times 10^{-34} \text{ J.S}$ ,  $C = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$ )

- (أ) الميكروسكوب الضوئى فقط (ب) الميكروسكوب الضوئى والإلكترونى (ج) الميكروسكوب الإلكتروني فقط (د) العين فقط

(٣٧) في ظاهرة كومتون عند اصطدام فوتون أشعة (X) بالإلكترون متحرك بسرعة (V) فإن .....

الاختيار	سرعة الإلكترون بعد التصادم	كتلة الفوتون بعد التصادم
(أ)	تزداد	تزداد
(ب)	تزداد	تقل
(ج)	تقل	تقل
(د)	تقل	تزيد

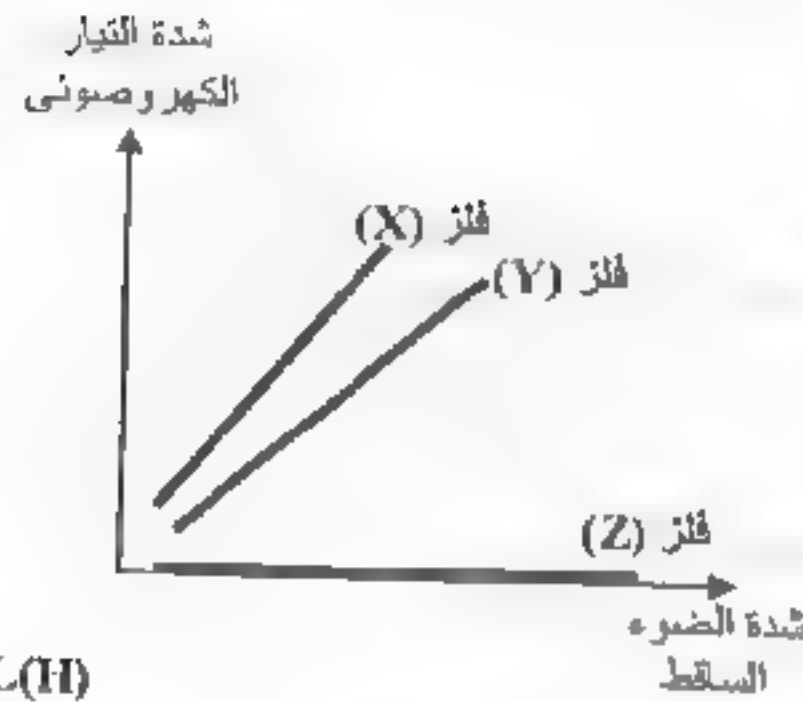
(٣٨) يستخدم مجهر الكترونى لفحص فيروسين مختلفين A , B وسجلت البيانات التالية :

الفيرس	أبعاده (قطره)	فرق الجهد المطبق بين المصعد والمهبط اللازم لرؤية الفيروس
A	10 nm	1.5 Kv
B	X	37.5 Kv

باستعمال بيانات الجدول فإن قيمة (X) تساوى .....

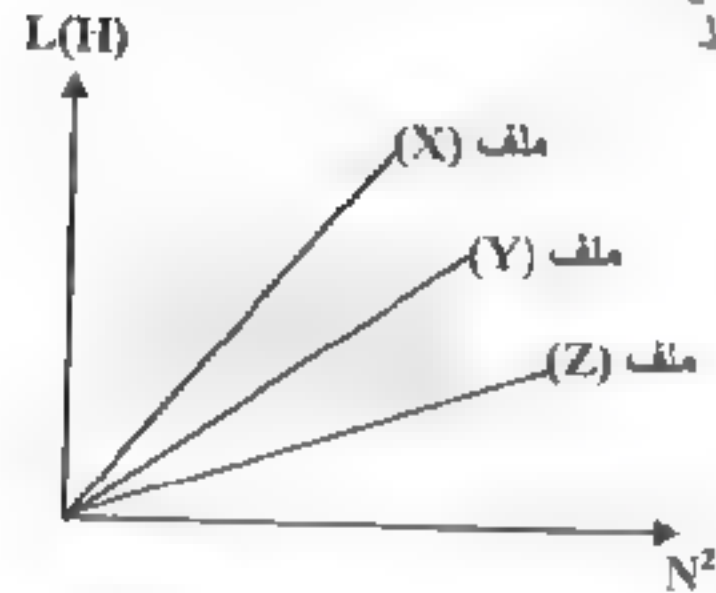
- (أ) 1 nm (ب) 0.4 nm (ج) 0.8 nm (د) 2 nm

(٣٩) يوضح الشكل المقابل العلاقة بين شدة التيار الكهروضوئى وشدة الضوء الساقط على مهبط في ثلاث خلايا كهروضوئية من فلزات مختلفة (X , Y , Z) فأى فلز يكون التردد الحرج له أكبر من تردد الضوء الساقط؟



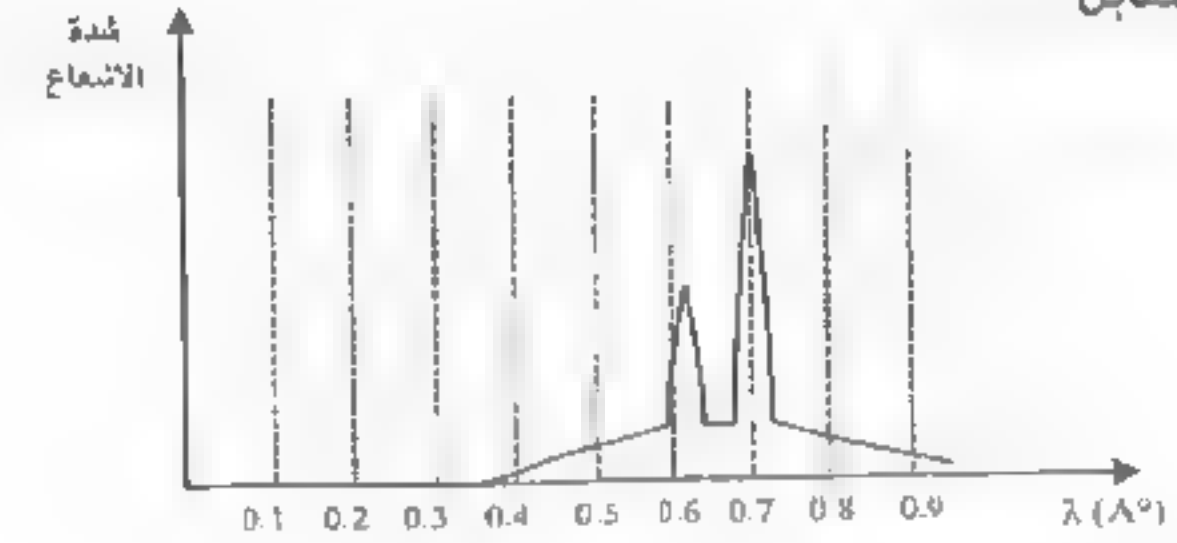
- (أ) الفلز (X) (ب) الفلز (Y) (ج) الفلز (Z) (د) جميع الفلزات

(٤٠) ثلاثة ملفات لولبية (X) , (Y) , (Z) لهما نفس مساحة المقطع ويمكن تغيير عدد لفات كل منها الشكل البياني المقابل يمثل العلاقة بين معامل الحث الذاتي (L) ومربع عدد اللفات ( $N^2$ ) فما الترتيب الصحيح لهذه الملفات حسب أطوالها ( $\ell$ ) ؟



- (أ)  $\ell_X > \ell_Y > \ell_Z$  (ب)  $\ell_Y > \ell_X > \ell_Z$  (ج)  $\ell_Z > \ell_Y > \ell_X$  (د)  $\ell_Z > \ell_X > \ell_Y$

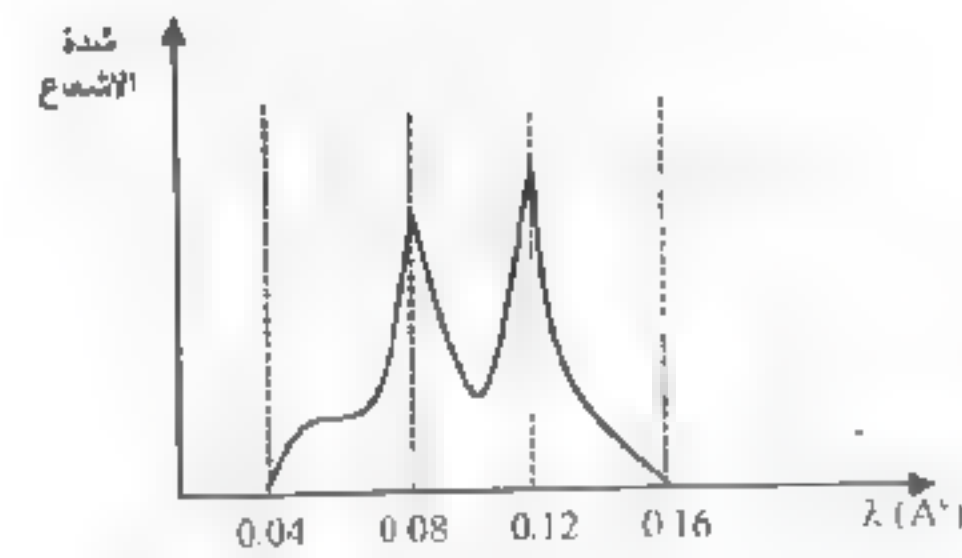




يمثل العلاقة بين شدة الإشعاع والطول الموجي للأشعة السينية الصادرة من أنبوبة كوليدج

تكون النسبة بين ..... =  $\frac{\text{أقل تردد لطيف المميز}}{\text{أعلى تردد للطيف مستمر}}$

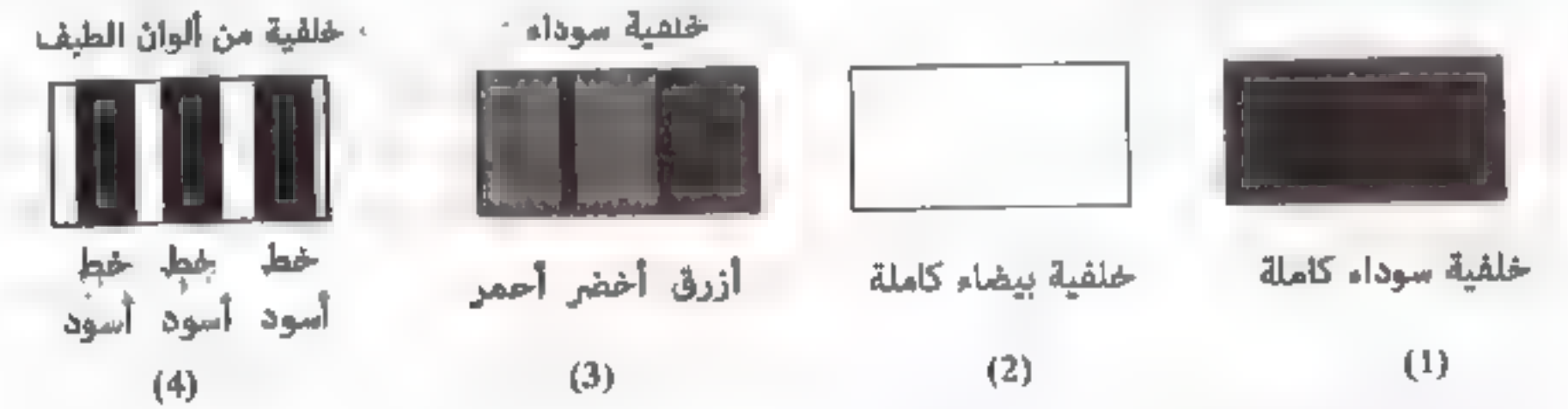
- (أ) 0.58 (ب) 1.75 (ج) 2 (د) 0.5



(٤٢) الشكل المقابل يمثل العلاقة بين شدة الأشعة السينية والطول الموجي لها فيكون الطول الموجي للأشعة السينية المميزة الذي يقابل أقصى كمي حركة لفوتوناتها .....

- (أ) 0.04 nm (ب) 0.08 nm (ج) 0.12 nm (د) 0.16 nm

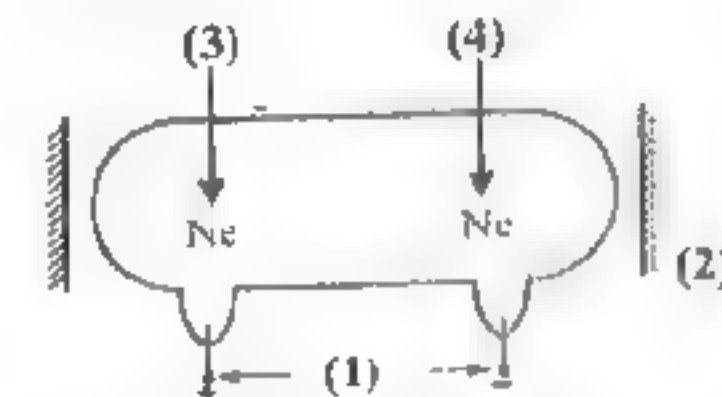
(٤٣) عند مرور ضوء أبيض خلال غاز



فأي الأشكال السابقة يعبر عن الطيف الناتج؟

- (أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4

(٤٤) يوضح الشكل تركيب جهاز ليزر (الهيليوم-نيون) فإن ذرات النيون (Ne) تثار وذلك بسبب .....



- (أ) تصادمها مع المكون (2)  
(ب) تصادمها مع ذرات المكون (3) المثارة  
(ج) تصادمها مع ذرات المكون (3) غير المثارة  
(د) اكتسابها طاقة من المكون (1)

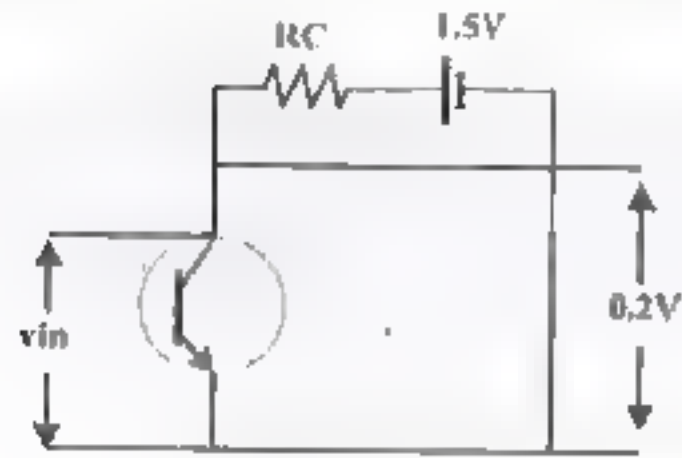


أي من الصور الأربعة تعبر عن مفهوم النقاء الطيفي لليزر؟

- (أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4

(٤٦) في عملية التوصيل ثلاثي الأبعاد لجسم باستخدام الليزر كان فرق المسار بين الأشعة المنعكسة من الجسم فإن فرق الطور بين هذه الأشعة يساوي .....

- (أ)  $\frac{3}{4}\pi$  (ب)  $\pi$  (ج)  $\frac{4}{3}\pi$  (د)  $\frac{3}{2}\pi$



(٤٧) عند استخدام الترانزستور كمفتاح وكان جهد الخرج ( $V_{CE}$ ) يساوي 0.2V وجهد البطارية في دائرة المجمع تساوي 1.5V فيكون جهد مقاومة دائرة المجمع ( $R_C$ ) يساوي .....

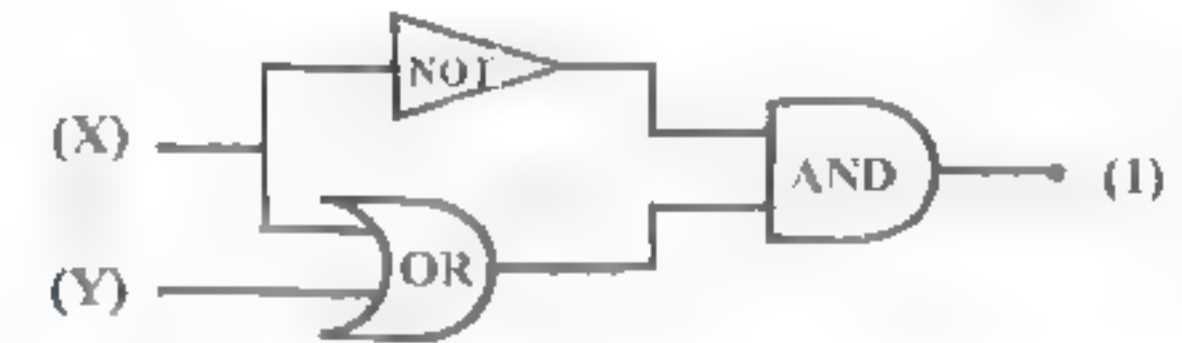
- (أ) 1.7 V (ب) 1.3 V (ج) 0.3 V (د) 7.5 V

(٤٨) بفرض تم خفض درجة حرارة بلورة سيليكون (Si) نقي وسلك من النحاس إلى درجة الصفر المطلق (OK) فإن التوصيلية الكهربائية .....

- (أ) تنعدم للسيلكون وتزداد للنحاس  
(ب) تنعدم لكل من السيلكون والنحاس  
(ج) تزداد لكل من السيلكون والنحاس  
(د) تزداد للسيلكون وتنعدم للنحاس



٤٩) مجموعة من البوابات المنطقية جهد خرجها (1) كما بالشكل



أي من الاختيارات المبينة بالجدول لجهدي الدخل (X) ، (Y) تحقق ذلك

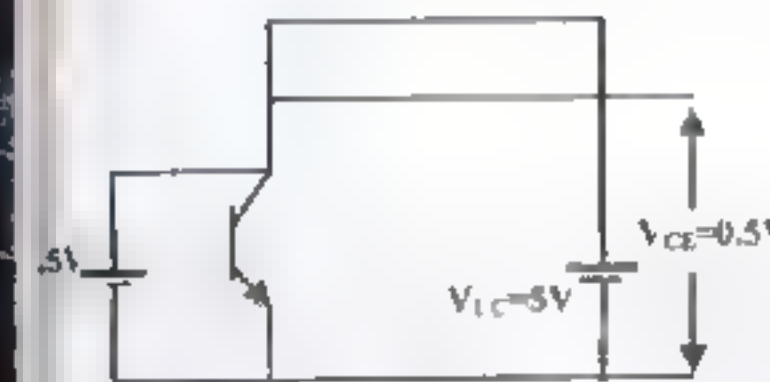
الاختيار	(Y)	(X)
أ	0	0
ب	0	1
ج	1	1
د	1	0

٥٠) npn ترانزستور فيه مقاومة المجمع  $R_c = 50K\Omega$

ومعامل التكبير له  $\beta_c = 30$

من البيانات الموضحة بالشكل تكون شدة

تيار القاعدة  $I_B = \dots\dots\dots$



أ  $3 \times 10^{-6} A$

ب  $9.3 \times 10^{-5} A$

ج  $9 \times 10^{-5} A$

د  $8.7 \times 10^{-6} A$

منذ الياف

في مراجعة واختبارات الكيمياء

كم كبير  
من الأسئلة  
والاختبارات

بنك أسئلة  
رائع  
للمنهج

اختبارات على  
المنهج  
بالكامل

اختبارات متنوعة  
رائعة  
على كل باب

اختبارات تراكمية  
متميزة  
على كل بابين وعلى كل  
أبواب

مكتب الدعاية والإعلان

RAMC

01200599988

توزيع

حيث يصبح التعلم متعة و التفوق واقعاً

www.elraky.com



الطاقة والبيئة

الجزء الثاني

2022

المراجعة وملك الأسلة ووالاحابان

NEOTEN



NEOTEN  
نيوتن

في مراجعة و اختبارات الفيزياء



## أولاً : قوانين المسائل وأفكار النظرى الهامة

### وكيفية تطبيق كل منها

نويه هام: نقدم لك هنا كل قوانين مسائل المنهج والأفكار النظرى الهامة فصلاً بعد فصل مع تقديم منى وكيف تطبق كل قانون مشروحاً بطريقة سلسلة وممتعة مع كم كبير من الملاحظات بعنوان تذكر ان لضمان فهم جميع الأفكار وتطبيقاتها

### المسائل الأولى

#### (أ) مسائل تعويض مباشر في القانون :

يعطيك قيمتين من المعطيات و مجهول واحد فتعوض عن كل معطي بقيمته وتحسب المطلوب

(ب) مسائل يستبدل فيها الشحنة الكلية Q بعدد الإلكترونات مضروب في شحنة الإلكترون الواحد N.e :

يعطيك عدد الإلكترونات المارة عبر مقطع من موصل (N) ، بالإضافة إلي أن قيمة شحنة الإلكترون الواحد معلومة فتستبدل الشحنة Q ليضع بدلا منها  $Q = N.e$  ( حيث : شحنة الإلكترون تساوي  $e = 1.6 \times 10^{-19} C$  )

ليصبح القانون:  $I = \frac{N.e}{t}$

(ج) مسائل يستبدل فيها الشحنة الكلية Q بإلكترون شحنته e يدور في مسار دائري لعدد من الدورات N :

يعطيك الكترونا واحدا يدور في مسار دائري لعدد من الدورات يساوي N ، فإن عدد الشحنات المارة عبر مقطع من هذا المسار الدائري هو نفسه عدد الدورات N ، بالإضافة إلي أن قيمة شحنة الإلكترون الواحد معلومة فتستبدل الشحنة Q ليضع بدلا منها  $Q = N.e$

ليصبح القانون:  $I = \frac{N.e}{t}$

#### مسائل تعويض مباشر في القانون :

يعطيك قيمتين من المعطيات و مجهول واحد فتعوض عن كل معطي بقيمته وتحسب المطلوب

حساب شدة التيار الكهربى

$$I = \frac{Q}{t}$$

فرق الجهد

$$V = \frac{W}{Q}$$

#### (أ) مسائل تعويض مباشر في القانون :

يعطيك ثلاث معطيات ومجهول واحد فتعوض عن كل معطي بقيمته وتحسب المطلوب

(ب) مسائل فيها سلكين محتفين أو حالتين مختلفتين لسلك واحد :

تكتب القانون مرتين و تقسم المعادلتين علي بعضهما فتحصل علي قانون :

$$\frac{R_1}{R_2} = \frac{\rho_{e1} \cdot L_1 \cdot A_2}{\rho_{e2} \cdot L_2 \cdot A_1} = \frac{\rho_{e1} \cdot L_1 \cdot r_2^2}{\rho_{e2} \cdot L_2 \cdot r_1^2}$$

ثم نعوض بالمعطيات في هذا القانون

(ج) مسائل لا يذكر فيها طول السلك L و يذكر بدلا منه حجم السلك :

حيث أن حجم السلك يساوي  $V_{al} = A \cdot L$  فيمكن أن تستبدل طول

السلك L في القانون و تضع بدلا منه  $\frac{V_{al}}{A}$

ليصبح لقانون:  $R = \frac{\rho_e \cdot V_{al}}{A^2}$

(د) مسائل لا يذكر فيها طول السلك L و يذكر بدلا منه كتلة السلك :

حيث أن كتلة السلك تساوي  $m = \rho \cdot A \cdot L$  فيمكن أن

تستبدل طول السلك L في القانون و تضع بدلا منه  $\frac{m}{\rho \cdot A}$

ليصبح القانون:  $R = \frac{\rho_e \cdot m}{\rho \cdot A^2}$

(هـ) مسائل لا يذكر فيها مساحة مقطع السلك A و يذكر بدلا منه حجم السلك :

حيث أن حجم السلك يساوي  $V_{al} = A \cdot L$  فيمكن أن تستبدل مساحة مقطع

السلك A في القانون و تضع بدلا منه  $\frac{V_{al}}{L}$

ليصبح القانون:  $R = \frac{\rho_e \cdot L^2}{V_{al}}$

(و) مسائل لا يذكر فيها مساحة مقطع السلك A و يذكر بدلا منه كتلة السلك :

حيث أن كتلة السلك تساوي  $m = \rho \cdot A \cdot L$  فيمكن أن

تستبدل مساحة مقطع السلك A في القانون و تضع بدلا منه  $\frac{m}{\rho \cdot L}$

ليصبح القانون:  $R = \frac{\rho \cdot \rho_e \cdot L^2}{m}$

\* للمقارنة بين سلكين من نفس النوع بمعلومية الكتلة والطول:

$$\frac{R_1}{R_2} = \frac{m_2 \cdot L_1^2}{m_1 \cdot L_2^2}$$

(ز) حساب التوصيلية الكهربائية  $\sigma$  :

$$\sigma = \frac{1}{\rho_e} , \quad \sigma = \frac{\ell}{RA}$$

حساب قيمة  
المقاومة الكهربائية  
لموصل

$$R = \frac{\rho_e L}{A}$$



لكتب معادلة القوة الدافعة الكهربائية للبطارية في كل حالة من الحالتين فنكون بذلك قد حصلنا علي معادلتين رياضيتين

$$V_B = I_1 (R_1' + r) \quad , \quad V_B = I_2 (R_2' + r)$$

ينم حلها معا لنحصل علي المطلوب

\* يعطيك بطاريتين في نفس الفرع متصلتين علي التوالي :

$$V_B = V_{B1} + V_{B2} \quad \text{تساوي (الكليه } V_B \text{)}$$

$$I = \frac{V_B}{R + r_1 + r_2} \quad \text{ثم نحسب التيار الكلي للدائرة من القانون :}$$

$$V = V_B - Ir \quad \text{ثم نحسب فرق الجهد علي طرفي كل بطارية منهم من القانون}$$

$$(A) \text{ توالى متعاكسين : } V_B = V_{B1} - V_{B2} \quad \text{فتكون (الكليه } V_B \text{)}$$

$$\text{تساوي (حيث } V_{B1} > V_{B2} \text{)} \quad V_B = V_{B1} - V_{B2}$$

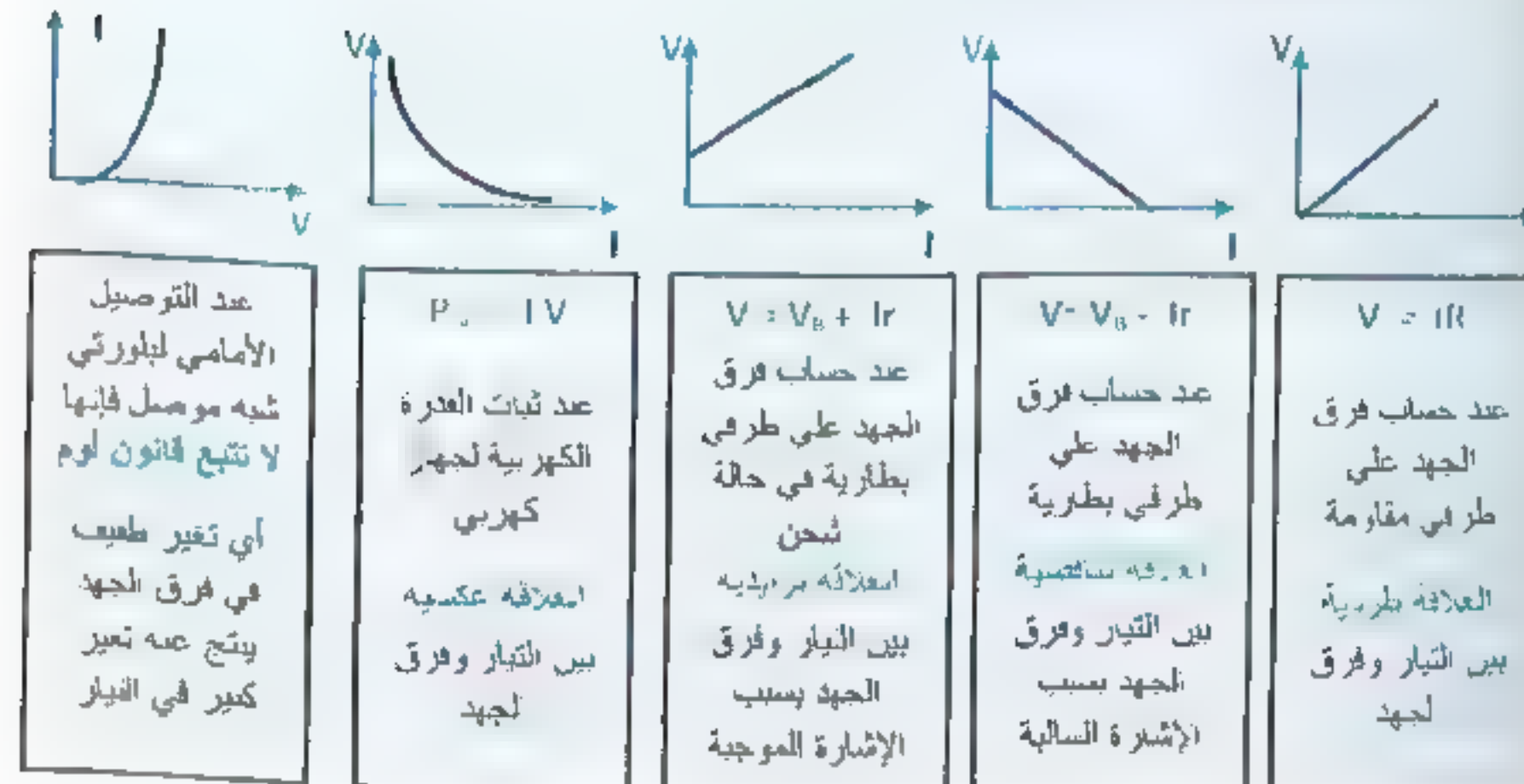
$$I = \frac{V_B}{R + r_1 + r_2} \quad \text{ثم نحسب التيار الكلي للدائرة من القانون :}$$

$$\text{ثم نحسب فرق الجهد علي طرفي كل بطارية منهم من القانون}$$

$$V_2 = V_B + Ir, \quad V_1 = V_B - Ir$$

### قراءة الفولتميتر

يوجد 5 علاقات ييدنية بين الجهد والتيار



(أ) مسائل تعويض مباشر في القانون :

يعطيك قيمتين من المعطيات و مجهول واحد فتعوض عن كل معطي بقيمته و تحسب المطلوب

(ب) مسائل لا يعطيك قيم المعطيات مباشرة

لا يعطيك قيم المعطيات مباشرة و لكن نستخرج المعطيات من لقوانين السابقة

$$\text{تذكر أن : } R = \frac{\rho_c L}{A}, \quad V = \frac{W}{Q}, \quad I = \frac{Q}{t}$$

(أ) يتم حساب المقاومة المكافئة لمجموعة مقاومات متصلة علي التوالي عن طريق جمع هذه المقاومات , وفقا للقانون :  $R' = R_1 + R_2 + R_3 + \dots$

(ب) إذا كانت المقومات متساوية , يتم حساب المقاومة المكافئة لمجموعة مقاومات متساوية متصلة علي التوالي عن طريق ضرب احدي هذه المقاومات في عددهم , وفقا للقانون :  $R' = NR$

\* ملحوظة : نظراً لأن التيار ثابت في المقاومات عند التوصيل علي لتوالي فالجهد يتحزراً علي المقاومات بحيث :  $V = V_1 + V_2 + V_3 + \dots$

(أ) يتم حساب المقاومة المكافئة لمجموعة مقاومات متصلة عني التوازي عن طريق جمع مقلوب هذه المقاومات فحصل علي مقلوب المقاومة المكافئة لهذه

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots$$

(ب) إذا كان عدد هذه المقاومات هو مقاومات فقط , فيمكن حساب المقاومة المكافئة لهاتين المقاومتين عن طريق قسمة حاصل ضربهما عني مجموعهما ,

$$R' = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} \quad \text{وفقا للقانون}$$

(ج) إذا كانت المقاومات متساوية , يتم حساب المقاومة المكافئة لمجموعة مقاومات متساوية متصلة علي التوازي عن طريق قسمة احدي هذه المقاومات

$$\text{علي عددهم , وفقا للقانون } R' = \frac{R}{N}$$

\* تعويض مباشر في قانون اوم لدوائر المغلقة :  $V = V_B - Ir$

أو للبطارية التي تكون في حالة شحن :  $V = V_B + Ir$

حيث يعطيك (3) من المتغيرات ويطلب قيمة المتغير الرابع

\* يعطيك حالتين مختلفتين لنفس البطارية : حيث أنه عندما تتغير قيمة المقاومة المتصلة مع البطارية , فإن شدة التيار تتغير تناقصيا مع المقاومة , في الوقت الذي تطل فيه القوة الدافعة الكهربائية للبطارية و مقاومتها الداخلية ثابتتين :

قانون اوم لحساب فرق الجهد بين طرفي مقاومة كهربية  
 $V = IR$

حساب محصلة مجموعة مقاومات متصلة علي التوالي  
 $R'_{\text{توالي}} = R_1 + R_2 + \dots$

حساب محصلة مجموعة مقاومات متصلة علي التوازي  
 $\frac{1}{R'} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots$

قانون اوم للدوائر المغلقة لحساب فرق الجهد بين طرفي بطارية  
 $V = V_B - Ir$



و بذلك تختلف قراءة الفولتميتر علي حسب مكان اتصاله بالدائرة :

(أ) عندما يكون الفولتميتر متصل علي مقاومة

$$\text{فإن : } (V_1 = IR)$$

أي أن : العلاقة بين التيار و الجهد طردية

(ب) عندما يكون الفولتميتر متصل علي بطارية

$$\text{فإن : } (V_2 = V_B - Ir)$$

أي أن : العلاقة بين التيار و لجهد تناقصية

(ج) عندما يكون الفولتميتر متصل علي بطارية جهدها صغير في حالة شحن فإن :

$$(V_3 = V_B + Ir)$$

(د) عندما يكون الفولتميتر متصل علي بطارية و مقاومة متغيرة فإن :

$$(V_4 = V_B - I(R_S + r))$$

(هـ) عندما يكون الفولتميتر متصل علي مقاومة متغيرة ( ريوستات )

فإن :  $(V_5 = IR_S)$  و بالرغم من أن شكل العلاقة يوحي بأن العلاقة بين الجهد و التيار طردية إلا أن

هذا غير صحيح لعدم ثبوت المقاومة و بالتالي فإن العلاقة بين التيار و الجهد تناقصية حيث أن

تأثير تغير المقاومة علي فرق الجهد يكون أكبر من تأثير تغير التيار

### استنتاج طريقة توصيل المقاومات

عندما يطلب طريقة توصيل المقاومات بناء علي شدة التيار أو فرق الجهد :

(أ) عندما يطلب أن يكون التيار في الدائرة أكبر ما يمكن ، فإن ذلك يعني أن المطلوب هو توصيل

المقاومات لنحصل علي أقل مقاومة مكافئة لهم ، و يحدث ذلك بأن نجعل أصغر مقاومة منهم في

أحد أفرع التوازي لتكون المحصلة أصغر من أصغر مقاومة

(ب) عندما يطلب أن تكون المقاومتان لهما نفس الجهد فيجب أن يكونوا متصلين علي التوازي

(ج) و عندما يطلب أن تكون المقاومتان لهما نفس التيار فيجب أن يكونوا متصلين علي التوالي ، أو

متصلين في فرعين توازي لكن بشرط أن تكون مقاومات الفرعين متساوية فيمر فيهم نفس التيار

(د) أيضا عندما يطلب أن يكون التيار المار في مقاومة ضعف لتيار المار في المقاومة الثانية فيوجد

فكرتين للحل : إما أن نجعل كل مقاومة في فرع من أفرع توازي بحيث تكون محصلة المقاومات

في الفرع ذو التيار الكبير نصف محصلة المقاومات في الفرع ذو التيار الصغير، وإما أن نجعل

المقاومة ذات التيار الكبير علي الفرع الرئيسي و تخرج منه فرعين متوازيين بحيث تكون نسب

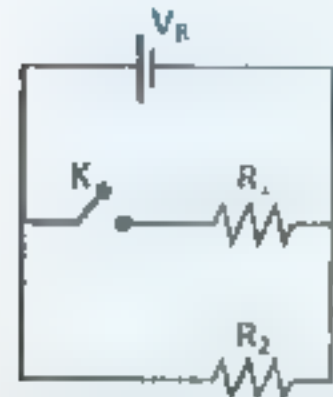
المقاومات في الفرعين تعطيك التيار الذي تريده في المقاومة ذات التيار الصغير

### حالات إهمال المقاومة الكهربائية في دائرة كهربية

(أ) إذا كانت المقاومة  $R_1$  في أحد أفرع التوازي

ومعها مفتاح  $K$  مفتوح فتهمل

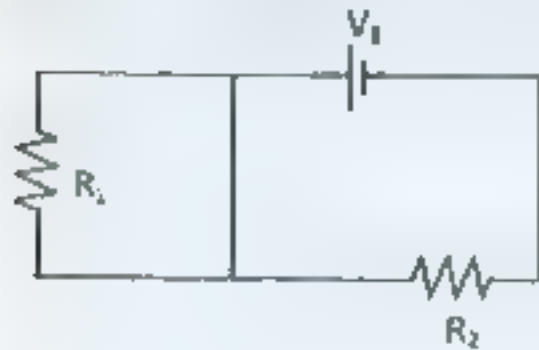
$$\text{وتصبح } R' = R_2$$



(ب) إذا كانت المقاومة  $R_1$  موصلة في دائرة كهربية

ومتصل بين طرفيها سلك علي التوازي فتهمل

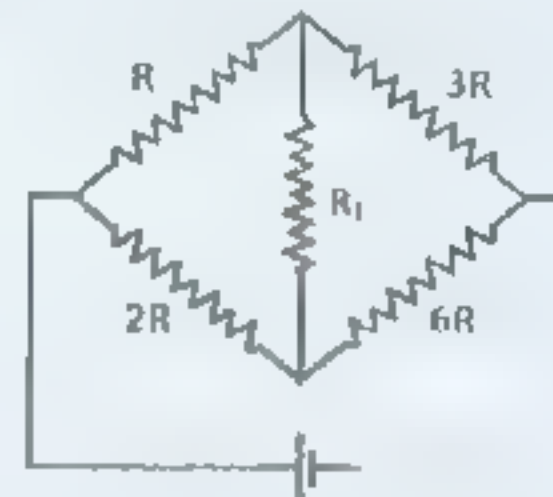
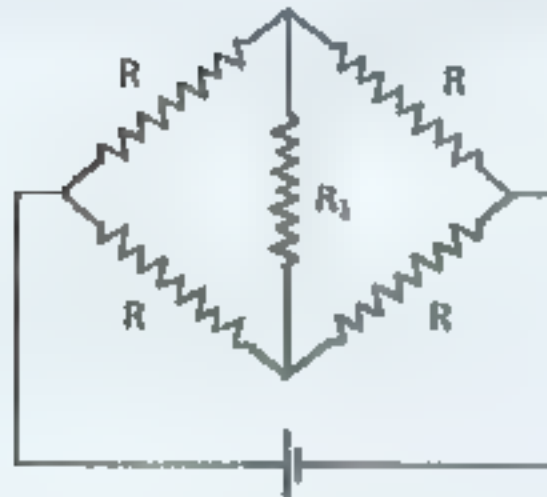
$$\text{وتصبح } R' = R_2$$



(ج) إذا كانت المقاومة  $R_1$  موصلة كقنطرة متزنة كما بالرسم فتهمل:

لاحظ معني ( متزنة ) : أي أن النسبة بين المقاومتين  $R$  و  $3R$

هي نفس النسبة بين المقاومتين  $2R$  و  $6R$



### إضاءة المصابيح

لاحظ أن إضاءة المصباح تعتمد علي القدرة الكهربائية المستنفذة فيه و لذلك يمكن حسابها

باستخدام أي من القوانين التالية :

$$P_w = \frac{W}{t} = I.V = I^2 R = \frac{V^2}{R}$$

(أ) عندما تكون قيم مقاومات المصابيح غير متساوية :

إذا كانت المصابيح متصلة علي التوالي فإن التيار المار بكر منهما متساوي و بالتالي فإن الإضاءة

(القدرة الكهربائية) تتناسب طرديا مع قيمة المقاومة

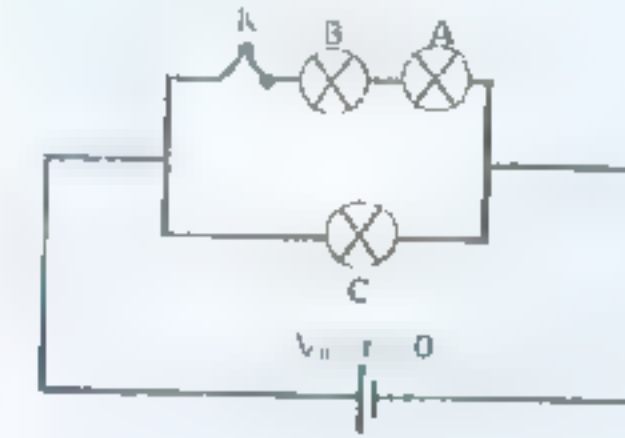


وإذا كانت المصابيح متصلة علي التوازي فإن فرق الجهد بين طرفي كل منهما متساوي و بالتالي فإن الإضاءة (القدرة الكهربائية) تتناسب عكسيا مع قيمة المقاومة (ب) عندما تكون قيم مقاومات المصابيح متساوية ( المصابيح متماثلة ) :

يوجد نوعان من المسائل :

١- النوع الأول: تكون المصابيح متصلة في أفرع متوازية فقط و لا يتبعها مقاومات أخرى علي التوالي أو مقاومة داخلية للبطارية فإن أي تغيير في احد المصابيح يؤثر علي فرعه فقط و لا يؤثر علي باقي المصابيح في الأفرع التي تواريه

مثال : في الشكل المقابل،



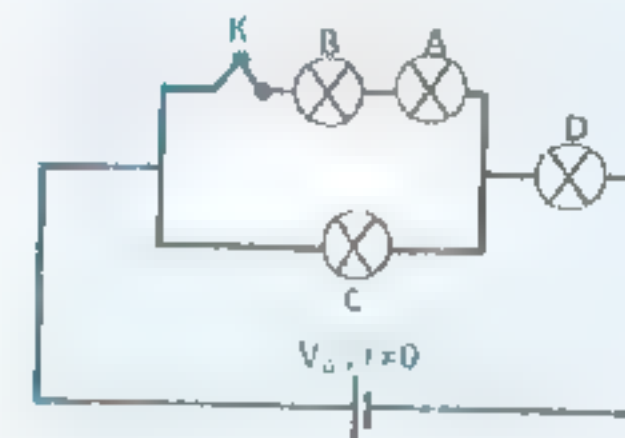
إذا احترق المصباح A أو فتح المفتاح K فإن إضاءة B تنطفئ لأنه متصل معهم علي التوالي في نفس الفرع و لأن الفرع أصبح مفتوحا فلا يمر به تيار و ينطفئ المصباح B

بينما إضاءة المصباح C تظل ثابتة ، نظرا لثبات جهد المصباح

حيث يظل المصباح متصلا بنفس البطارية و له نفس جهدها و لم يحدث أي تغير لجهد

٢- النوع الثاني : تكون المصابيح متصلة في أفرع متوازية ثم يتبعها مقاومات أخرى تتصل معها علي التوالي أو يكون هناك مقاومة داخلية للبطارية فإن أي تغيير في احد المصابيح يؤثر علي فرعه و يؤثر تزايداً علي باقي المصابيح في الأفرع الأخرى التي توازيه و يؤثر تناقصاً علي باقي المصابيح أو المقاومة الداخلية المتصلين علي التوالي مع أفرع التوازي

مثال : في الشكل المقابل ،



إذا احترق المصباح A أو فتح المفتاح K فإن إضاءة B تنطفئ لأنه متصل معهم علي التوالي في نفس الفرع و لأن الفرع أصبح مفتوحا فلا يمر به تيار و ينطفئ المصباح B

بينما إضاءة المصباح C تزداد ، نظرا لزيادة جهده

حيث أن المقاومة الكلية للمصابيح A و B و C أصبحت أكبر من قبل بعد انطفاء A و B و بسبب زيادة قيمة مقومتهم يزداد نصيبهم من جهد البطارية الذي يتم تقسيمه بينهم وبين المصباح D و لمقاومة الداخلية " إن وجدت " و بالطبع فزيادة نصيب المصباح C من جهد البطارية يصاحبه نقص نصيب المصباح D والمقاومة الداخلية من جهد البطارية نظرا لثبات جهد البطارية

### التطبيق في المسائل

١٢١

"مجموع التيارات الكهربائية الداخلة لنقطة - مجموع التيارات الكهربائية الخارجة منها في دائرة كهربائية مغلقة" و بالتالي سيعطيك التيارات لدائرة و الخارجة لنقطة و يكون أحد هذه التيارات مجهول فتعوض في المعادلة

$$\sum I_{\text{الخارجة}} = \sum I_{\text{الداخلة}}$$

مثال : من الشكل المقابل



ويعطيك ثلاثة من المتغيرات

و بترك الرابع مجهول فتحصل عليه من المعادلة

$$I_1 + I_2 + I_3 = I_4$$

قانون كيرشوف الأول:  
عند أي نقطة تفرع للتيار يكون :

$$\sum I = 0$$

تحليل الدوائر الكهربائية باستخدام قانونا كيرشوف

(١) في اندائرة الكهربائية المعطاة نفرض اتجاهات للتيارات في الأفرع . فإذا كان هذا الفرض صحيحا فإن قيمة التيار في نهاية المسألة ستكون موجبة و إذا كان هذا الفرض غير صحيح فإن قيمة التيار في نهاية المسألة ستكون سالبة . و لذلك الاتجاه المفروض لن يؤثر علي قيمة التيار المحسوبة في النهاية

(٢) نطبق قانون كيرشوف الأول عند لنقطة التي بها تجمع التيارات فنحصل علي معادلة

(٣) نطبق قانون كيرشوف الثاني على مسارين مغلقين فنحصل علي معادلتين ( واحدة لكل مسار ) . ثم نحل المعادلات وباستخدام الآلة الحاسبة نعين هذه القيم.

حساب القدرة المستنفذة في الدائرة

عندما يطلب القدرة الكلية المستنفذة فإنها تمثل مجموع القدرات المستنفذة في المقاومات ( $I^2 R$ ) و مجموع القدرات المستنفذة في البطاريات التي في حالة شحن (IV)

عندما تكون الدائرة الكهربائية مكتملة فتكون القدرة المستنفذة تساوي القدرة المعطاة من البطاريات التي في حالة تفريغ (IV) . أما إذا كانت الدائرة غير مكتملة و أعطانا جزء من دائرة و طلب القدرة المستنفذة فإنها لا تساوي القدرة المعطاة و يجب حسابها مجموع القدرات المستنفذة في المقاومات والبطاريات التي تشحن

قانون كيرشوف الثاني:  
في أي مسار مغلق للتيار الكهربائي يكون :

$$\sum V_B - \sum IR$$

الجبري



## تذكر أن

- ١ - المقاومة النوعية و التوصيلية الكهربائية : هما خصائص مميزة لمادة الموصل و بالتالي قيمتهما دائماً ثابتة لا تتغير إلا بتغير نوع مادة الموصل أو درجة الحرارة - و بالتالي فإن أي متغير آخر ( مثل طول الموصل أو مساحة مقطعه ) لا تؤثر عليهما
- ٢ - عندما يطلب النتائج المترتبة علي: استبدال السلك بآخر طوله ضعف الأول، فإنها تختلف كثيراً عن النتائج المترتبة علي : ( إعادة تشكيل سلك فيزداد طوله للضعف، أو سحب سلك فزاد طوله للضعف ، أو زيادة طول السلك باستخدام نفس كتلة السلك ) حيث أن وجود جملة تفيد بثبات كتلة السلك يجعل المساحة تتغير بتغير الطول.
- في الحالة الأولى لم يذكر ما يفيد ثبات الكتلة المستعملة من السلك و بالتالي طول السلك فقط يزداد للضعف و بالتالي المقاومة تزداد للضعف.
- وفي الحالة الثانية ذكر ما يفيد ثبات الكتلة و بالتالي عندما يزداد الطول للضعف فإن المساحة تقل للنصف و بالتالي المقاومة تزداد لأربعة أمثاله.
- لاحظ أنه يوجد اختلاف بين قوله (ازداد إلى الضعف) وقوله (ازداد بمقدار الضعف) وقوله (ازداد بنسبة 50%) ففي الحالة الأولى أصبحت القيمة الجديدة ضعف الأولى ( $\ell_2$ ) ( $\ell_2 = 2\ell_1$ )، وفي الحالة الثانية تصبح:  $\ell_2 = \ell_1 + 2\ell_1 = 3\ell_1$  .
- وفي الحالة الثالثة تصبح:  $\ell_2 = \ell_1 + \frac{50}{100}\ell_1 \Rightarrow \ell_2 = 1.5\ell_1$
- ٣ - في قانون أوم ( $V = IR$ ) :
- المقاومة لا تتغير بتغير التيار بينما يتغير التيار بتغير المقاومة
- مقاومة الموصل R هي ثابت التناسب بين I و V وبالتالي قيمتها لا تتغير بتغير V أو I وإنما تعتمد فقط علي E عوامل هم :
- ١ درجة الحرارة ، ٢ - نوع مادة الموصل
- ٣ - طول السلك ، ٤ - مساحة مقطع السلك ( حيث :  $R = \frac{\rho L}{A}$  )
- لكن التيار يتغير بتغير فرق الجهد أو المقاومة: أي أن زيادة المقاومة تؤدي لنقص التيار والعكس

- لاحظ أن الموصلات تتبع قانون أوم و تزداد مقاومتها بزيادة درجة الحرارة ، بينما أشباه الموصلات لا تتبع قانون أوم و تزداد توصيليتها ( تقل مقاومتها ) بزيادة درجة الحرارة
- ٤ - تقسيم التيار علي مقاومات متصلة علي التوازي ، و تقسيم الجهد علي مقاومات متصلة علي التوالي :

- ١ - عند التوصيل علي التوازي يكون فرق الجهد متساوي لكل المقاومات فيتناسب التيار عكسياً مع قيمة المقاومة  $\frac{I_1}{I_2} = \frac{R_2}{R_1}$  أي أن التيار يقسم بمقلوب نسب المقاومات

- ٢ - عند التوصيل علي التوالي يكون التيار متساوي في كل المقاومات فيتناسب فرق الجهد طردياً مع قيمة المقاومة  $\frac{V_1}{V_2} = \frac{R_1}{R_2}$  أي أن فرق الجهد يقسم بنفس نسب المقاومات

- ٥ - مميزات التوصيل علي التوازي في المنازل عن التوصيل علي التوالي :

- ١ - التيار الكلي في التوصيل علي التوازي يكون كبيراً بسبب صغر المقاومة فتكون القدرة الكلية المسحوبة من المصدر كبيرة فتكفي لتشغيل الأجهزة
- ٢ - في حالة تلف أو إطفاء أحد الأجهزة تظل باقي الأجهزة لها دائرتها الخاصة بها مع المصدر مغلقة
- ٣ - فرق الجهد يكون متساوي لجميع أفرع التوازي فيكون ذلك الجهد يناسب جميع الأجهزة الكهربائية ويكفي لتشغيلها بالقدرة المطلوبة
- لاحظ أن : في التوصيل علي التوازي تكون المقاومة الكلية صغيرة فيكون التيار الكلي كبيراً فلا بد من استخدام أسلاك سميكة بجوار المصدر لتحمل التيار الكلي الكبير ، ثم يتجزأ هذا التيار الكلي الكبير علي الأفرع فيكون نصيب الفرع الواحد من التيار صغيراً عن التيار الكلي فلا يزم استعمال أسلاك سميكة في الأفرع بجوار المقاومات

- ٦ - في قانون أوم للدوائر المغلقة ( $V = V_0 - Ir$ ) :

يمكن أن يسأل عن الشرط اللازم لأن تكون ( $V < V_0$ )

فتكون الإجابة : عندما يتم سحب تيار من المصدر

أو ، أن يسأل عن الشرط اللازم لأن تكون ( $V = V_0$ )

فتكون الإجابة : عندما لا يتم سحب تيار من المصدر

أو ، أن يسأل عن الشرط اللازم لأن تكون ( $V > V_0$ )

فتكون الإجابة : عندما تكون البطارية في حالة شحن

أو ، أن يسأل عن الشرط اللازم لأن يقل فرق الجهد المستنفذ داخل المصدر بسبب مقاومته ( $Ir$ )

أو ، أن يسأل عن الشرط اللازم لأن يزداد فرق الجهد بين طرفي المصدر ( $V$ )

أو ، أن يسأل عن الشرط اللازم لأن تزداد كفاءة البطارية  $\frac{V}{V_0}$

فتكون الإجابة : عند زيادة قيمة مقاومة الدائرة الخارجية فيقل تيار الدائرة

- ٧ - قانونا كيرشوف :

- يستخدم قانونا كيرشوف في تحليل الدوائر الكهربائية التي يصعب تحليلها باستخدام قانون أوم

- يستخدم قانون كيرشوف الثاني كأساس علمي لعمل الترانزستور كمفتاح

بينما يستخدم قانون أوم للدوائر المغلقة كأساس علمي لعمل الأوميتير



## الفصل الثاني

### التطبيق في المسائل

(أ) مسائل تعويض مباشر في القانون :

يعطيك ثلاث قيم من المعطيات ومجهول واحد فتعوض عن كل معطي بقيمته وتحسب المطلوب

(ب) الزاوية  $\theta$  هي المحصورة بين المساحة ( الملف ) و المجال المغناطيسي :

١ - فإذا كان الملف موازيا للفيض تكون لزاوية  $\theta = 0^\circ$  ، فإذا كان الملف عموديا على الفيض تكون الزاوية  $\theta = 90^\circ$

٢ - الزاوية  $\theta$  هي نفسها زاوية دوران الملف بدءاً من اوضاع الموازي

٣ - الزاوية  $\theta$  هي نفسها الزاوية اتممة لزاوية دوران الملف بدءاً من الوضع العمودي

(ج) يطلب أقصى فيض يمكن أن يمر بالملف : فيكون ذلك عندما يكون الفيض عموديا على الملف

أي أن الزاوية  $\theta = 90^\circ$  فيصبح القانون  $(\Phi_m)_{\max} = B A$

الفيض  
المغناطيسي الذي  
بخترق مساحة ما  
 $\Phi_m = BA \sin \theta$

(أ) مسائل تعويض مباشر في القانون :

يعطيك اثنين من المعطيات ومجهول واحد فتعوض عن كل معطي بقيمته وتحسب المطلوب

(ب) مسدئ لا يعطيك قيمة مباشرة

هنا يمكن حساب شدة التيار بدلالة معطيات أخرى في مسألة ومن خلال أحد العلاقات التالية

$$I = \frac{V}{R} = \frac{V_B}{R+r} = \sqrt{\frac{P_W}{R}} = \frac{Q}{t}$$

و بعد حساب قيمة  $I$  يتم التعويض بها في قانون كثافة الفيض  $B = \frac{\mu I}{2\pi d}$

(ج) مسائل لا يعطيك قيمة  $d$  مباشرة :

١ - يعطيك بُعد النقطة عن السلك من الخارج وليس بُعدها عن محور السلك فتضيف إليه نصف قطر السلك لتحصل على  $d$  ، وبعد حساب قيمة  $d$  يتم التعويض بها في قانون كثافة

$$B = \frac{\mu I}{2\pi d}$$

٢ - يعطيك مسافة مائلة بين النقطة والسلك ولكنها مائلة وليست بُعداً عمودياً فتقوم بحساب البعد العمودي عن السلك  $d$  بمعلومية زاوية المائل ومعلومية المسافة المائلة (الوتر) ،

وبعد حساب قيمة  $d$  يتم التعويض بها في قانون كثافة الفيض  $B = \frac{\mu I}{2\pi d}$

قانون حساب  
كثافة الفيض  
بالقرب من سلك  
مستقيم  
 $B = \frac{\mu I}{2\pi d}$

### التطبيق في المسائل

(أ) مسائل تعويض مباشر في القانون :

يعطيك ثلاثة من المعطيات ومجهول واحد فتعوض عن كل معطي بقيمته وتحسب المطلوب

(ب) مسائل لا يعطيك قيمة  $N$  مباشرة : يمكن أن يعطيك عدد لفات الملف  $(N)$  بطرق مختلفة :

١) يعطيك الملف علي أنه جزء من لفة وليس لفة كاملة ولمعرفة عدد اللفات الذي يمثله

هذا الجزء فإننا نقسم الزاوية التي يدورها التيار علي  $360^\circ$  وهنا تكون :  $N = \frac{\theta}{360^\circ}$

٢) معلومية نصف قطر الملف  $r$  وطول السلك المستخدم في عمل الملف  $\ell$  يمكن حساب

$$N = \frac{\ell}{2\pi r}$$

(ج) مسائل يعطيك ملفين أو يعطيك حالتين مختلفتين لنفس الملف :

(١) إذا ذكر ما يفيد ثبات طول السلك المستعمل لعمل الملف مثل :

باستخدام نفس السلك مع تغيير عدد اللفات ، أو ، أعيد لف الملف مع تغيير عدد اللفات ،

فإن نصف قطر الملف يتغير عكسياً بتغير عدد اللفات ويمكن استخدام العلاقة :

$$\frac{B_1}{B_2} = \frac{I_1 N_1^2}{I_2 N_2^2}$$

$$\frac{B_1}{B_2} = \frac{I_1 r_2^2}{I_2 r_1^2}$$

(٢) إذا ذكر ما يفيد أن قطر الملفات ثابت وتم تغيير عدد لفات الملف ، مع عدم تغيير مصدر الجهد :

فلا بد من التفكير في قيمة شدة التيار حيث أن  $I$  يغير في عدد اللفات سوف يغير من طول السلك وبالتالي سيجد تغير في مقاومة سلك الملف مما يصاحبه تغير عكسي في قيمة التيار المار بالملف

(٣) إذا ذكر ما يفيد أن قطر الملفات ثابت وتم تغيير عدد لفات الملف :

و هنا لم يذكر ثبات جهد المصدر فنفترض أن به نفس التيار ، وبالتالي فإن التغير هنا سيكون لعدد اللفات فقط يعني ( لو عدد اللفات زاد للضعف و شدة التيار والقطر ثابت بالتالي تزداد كثافة الفيض للضعف )

قانون حساب  
كثافة الفيض عند  
مركز ملف دائري

$$B = \frac{\mu NI}{2r}$$

قانون حساب  
كثافة الفيض عند  
مركز ملف لولبي

$$B = \frac{\mu NI}{L}$$

(أ) مسائل تعويض مباشر في القانون :

يعطيك ثلاثة من المعطيات ومجهول واحد فتعوض عن كل معطي بقيمته وتحسب المطلوب

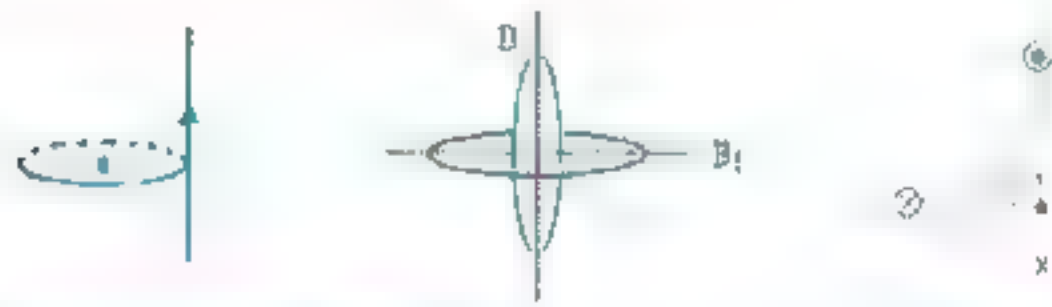
(ب) مسائل لا يعطيك قيمة  $N$  ،  $L$  مباشرة :

يمكن التعبير عن عدد لفات الملف  $N$  عن طريق عدد اللفات لوحدة الأطوال  $n$  وطول



(ج) إذا كانت كثافة الفيض المغناطيسي عند تلك النقطة متعامدتين :

$$B_t = \sqrt{B_{\text{سك}}^2 + B_{\text{مف}}^2}$$



(أ) شروط نقطة التعادل :

١ - توجد في منطقة يكون فيها اتجاهي كثفتي لبص متعاكسين

$$\frac{d_1}{d_2} = \frac{I_1}{I_2}$$

(ب) عندما يذكر في المسألة أن النقطة يندعم عندها الفيض أو لا تتعرف عندها إبرة البوصلة :

١ - تعوض في العلاقة كثافة الفيض عند تلك النقطة متساويتين في المقدار  $B = B_2$

٢ - تعوض عن كل كثافة بالقانون الخاص بها ثم تعوض في القانون بالمعطيات المذكورة بمسألة

مسائل نقطة التعادل

(نقطة يكون عندها محصلة

كثافة الفيض تساوي صفر

فلا تتحرك إبرة البوصلة

(الموصولة عندها)

$\pi = \frac{N}{L}$  وبذلك يمكن أن تحسب كثافة الفيض للملف من العلاقة

$$B = \mu n i$$

(ج) إذا كانت اللفات متعامدة معاً :

يعطيك نصف قطر السلك المصنوع منه الملف  $r$  وليس نصف قطر لمات الملف ، فيمكن

الربط بين عدد لفات الملف وطول الملف من خلال العلاقة  $N = \frac{L}{2\pi r}$  ، و بالتالي يصبح

$$B = \frac{\mu I}{2\pi r}$$

(د) مسائل يعطيك مسبقاً أو يعطيك حالاً مختلفتين لنفس الملف

(١) عند ثبات سدة التيار  $I$  ثم قطع جزء من سلك فلا يحدث أي تغير في مقدار الفيض

في عدد لفات بقاءه بقدر في طول الملف بنفس النسبة فتصغر بذلك كثافته وحدة لأطوار

للملف ثابتة

(٢) عند ثبات جهد البطارية ، مثلاً أن نقول ثم استعمل بشر البصره فداد من التفكير

في التيار لأنه سيعبر عكس اتجاه مقاومة سلك عند ثبات الجهد و بالتالي إذا تم قص جزء

من الملف فتنقل المقاومة ويزداد التيار ، و زيادة التيار ستؤدي لزيادة الفيض عند محور

الملف اسولي

### التطبيق في المسائل

١. مسائل تعويض مباشر في لقانون :

١ - يعطيك ثلاث معطيات ومجهول واحد فتعوض عن كل معطى بقيمته ونحسب المطلوب

٢ - يطلب أقصى قوة مغناطيسية يمكن أن تؤثر على السلك فيكون ذلك عندما يكون السلك عمودياً

$$F_{\text{max}} = BIL$$

(ب) مسائل لا يعطيك قيمة لزاوية مباشرة :

الزاوية  $\theta$  هي الزاوية المحصورة بين السلك وكثافة الفيض وبالتالي :

١ - إذا كانت الزاوية المعطاة على الرسم هي الملتزمة للزاوية  $\theta$  فيجب طرحها أولاً من  $90^\circ$

للحصول على الزاوية  $\theta$

٢ - إذا كان السلك موازياً للفيض ثم دار بزاوية فإن زاوية الدوران هي نفسها  $\theta$  الموجودة بالقانون

٣ - إذا كان السلك عمودياً على الفيض ثم دار بزاوية فإن زاوية الدوران يجب طرحها أولاً من  $90^\circ$

لنحصل على الزاوية  $\theta$  الموجودة بالقانون لأن الزاوية  $\theta$  هي الزاوية الملتزمة بزاوية الدوران

٤ - إذا كان المجال عمودياً على مستوي معين أو مساحة ما (مثلاً مستوي الورقة) ، فإن كل الأسلاك

التي تقع داخل هذا المستوي تكون عمودية على المجال مهم اختلف اتجاه وضعها داخل المستوي ،

أي أن الزاوية  $\theta = 90^\circ$  فيصبح القانون لأي سلك يقع في هذا المستوي هو :  $F_{\text{max}} = BIL$

القوة المغناطيسية  
المؤثرة على سلك  
يمر به تيار كهربائي

$$F = BIL \sin \theta$$

### التطبيق في المسائل

(أ) إذا كانت كثافة الفيض المغناطيسي عند تلك النقطة في نفس الاتجاه :

$$B_T = B_1 + B_2$$



(ب) إذا كانت كثافة الفيض المغناطيسي عند تلك النقطة متعاكسين في الاتجاه :

$$B_T = B_{\text{أكبر}} - B_{\text{أصغر}}$$



حساب كثافة  
الفيض الكلية  
عند نقطة  
 $B_T$



(أ) مسائل تعويض مباشر في السؤال :  
يعطيك خمسة من المعطيات ومجهول واحد فتعوض عن كل معطي بقيمته وتحسب المطلوب

(ب) مسائل لا يعطيك قيمة الزاوية مباشرة :  
الزاوية  $\theta$  هي الزاوية المحصورة بين المجال (B) والعمودي علي مساحة الملف (و ليست مساحة ملف بنفسها)  
١- إذا كانت الزاوية المعطاة هي المحصورة بين الملف والمجال فيجب طرحها أولاً من  $90^\circ$  للحصول علي الزاوية  $\theta$  لأن الزاوية المعطاة هي المتممة للزاوية  $\theta$ .  
٢- إذا كان الملف موازياً للفيض ثم دار بزوايا فإن زاوية الدوران يجب طرحها أولاً من  $90^\circ$  لحصل علي الزاوية  $\theta$  الموجودة بالقانون لأن الزاوية  $\theta$  هي الزاوية المتممة لزاوية الدوران.  
٣- إذا كان الملف عمودياً علي الفيض ثم دار بزوايا فإن زاوية الدوران هي نفسها الزاوية  $\theta$  الموجودة بالقانون.

عزم الازدواج  
المؤثر علي ملف  
 $\tau = B I A \sin \theta$

(أ) مسائل تعويض مباشر في القانون :  
يعطيك ثلاثة معطيات ومجهول واحد فتعوض عن كل معطي بقيمته وتحسب المطلوب

(ب) مسائل لا يعطيك قيمة (عدد اللفات N وشدة التيار I) ويعطيك فقط نصف قطر الملف r (أو مساحة الملف A) وكثافة الفيض B :  
يذكر في السؤال أن الملف دائري فيستخدم قانون كلافه الفيض  $B = \frac{\mu N I}{2r}$   
ومعلومية كثافة الفيض B ونصف قطر الملف r يمكنك حساب قيمة حاصل ضرب عدد اللفات في شدة التيار NI فتعوض به في القانون  $|m_d| = N A I$  لتحصل علي عزم ثنائي القطب

مسائل عزم ثنائي  
القطب  
 $|m_d| = N A I$   
 $|m_d| = \frac{\tau}{B \sin \theta}$

(أ) مسائل تعويض مباشر في القانون :  
يعطيك اثنين من المعطيات ومجهول واحد فتعوض عن كل معطي بقيمته وتحسب المطلوب

٢- لابد أن تكون الزاوية  $\theta$  هي قيمة الزاوية المقابلة للتيار I ،  
مثال : إذا أعطاك أقصى زاوية ينحرفها المؤشر  $(I_{max})$  فلا بد أن يكون التيار هو أقصى تيار يمكن قياسه  $(I_{max})$  فردا كان التيار المعطى هو تيار لعدد من أقسام التدرج فلا بد أولاً أن نحصل علي قيمة أقصى تيار يمكن قياسه  
العدد الكلي لأقسام التدرج  $I_{max}$   
العدد الكلي لأقسام التدرج  $I_{max}$   
و بالتالي فإن : أقصى قراءة للجهاز = حساسية الجهاز x عدد الأقسام

حساسية  
الحلفان من  
 $\theta$   
1

(أ) مسائل تعويض مباشر في القانون :  
يعطيك ثلاثة من المعطيات ومجهول واحد فتعوض عن كل معطي بقيمته وتحسب المطلوب

(ب) مسائل لا يعطيك قيمة  $I_g$  ولكن يعطيك النسبة بين حساسية الجلفانومتر بعد تحويله لأميتر إلي حساسيته قبل أن يتم تعديله (الانخفاض في الحساسية) :  
نستخدم القانون  $\frac{I_g}{I} = \frac{\text{حساسية الأميتر}}{\text{حساسية الجلفانومتر}}$  للحصول علي قيمة I بدلالة  $I_g$  ثم نعوض بها في قانون حساب مقاومة مجزئ التيار  $R_s = \frac{I_g R_g}{I - I_g}$

(ج) لاحظ أن : قيمة  $I_g$  هي قيمة التيار المقاس قبل تعديل الجهاز ، و I هي قيمة التيار المقاس بعد تعديل الجهاز .  
- فإذا كانت  $I_g$  هي أقصى قيمة تيار يمكن للجهاز قياسها قبل تعديل الجهاز فإن I هي أقصى قيمة تيار يمكن للجهاز قياسها بعد تعديل الجهاز .  
- أما إذا كانت  $I_g$  ليست هي أقصى قيمة وإنما هي قراءة قسم واحد من أقسام التدرج قبل تعديل الجهاز فإن I هي قراءة قسم واحد من أقسام التدرج بعد تعديل الجهاز  
- وإذا كانت  $I_g$  ليست هي أقصى قيمة وإنما هي قراءة الجهاز عند وضع معين قبل تعديل الجهاز فإن I هي قراءة لجهاز عند وضع معين بعد تعديل الجهاز

قانون مجزئ  
التيار في جهاز  
الأميتر  
 $R_s = \frac{I_g R_g}{I - I_g}$

(أ) مسائل تعويض مباشر في القانون :  
يعطيك ثلاثة معطيات ومجهول واحد فتعوض عن كل معطي بقيمته وتحسب المطلوب

(ب) مسائل لا يعطيك قيمة  $V_g$  ولكن يعطيك النسبة بين حساسية الجلفانومتر بعد تحويله لفولتميتر إلي حساسيته قبل أن يتم تعديله :  
نستخدم القانون  $\frac{V_g}{V} = \frac{\text{حساسية الفولتميتر}}{\text{حساسية الجلفانومتر}}$  للحصول علي قيمة V بدلالة  $V_g$  ثم نعوض بها في قانون حساب مضاعف الجهد  $R_m = \frac{V - V_g}{I_g}$

(ج) لاحظ أن : قيمة  $V_g$  هي قيمة فرق الجهد المقاس قبل تعديل الجهاز ، و V هي قيمة فرق الجهد المقاس بعد تعديل الجهاز .  
فإذا كانت  $V_g$  هي أقصى فرق جهد يمكن للجهاز قياسه قبل تعديل الجهاز فإن V هي أقصى فرق جهد يمكن للجهاز قياسه بعد تعديل الجهاز . أما إذا كانت  $V_g$  ليست هي أقصى قيمة وإنما هي قراءة الجهاز عند وضع معين قبل تعديل الجهاز فإن V هي قراءة الجهاز عند وضع معين بعد تعديل الجهاز  
ولذلك يجب الانتباه للمطلوب في السؤال :  
- فإذا طلب أقصى قراءة للجهاز بعد تعديله (V) فإن  $(V_g)$  هي أقصى قراءة للجهاز قبل تعديل الجهاز  
- أما إذا طلب قراءة الجهاز بعد تعديله وهو داخل الدائرة في وضع معين (V) فإن  $(V_g)$  ليست هي أقصى قيمة وإنما هي قراءة الجهاز عند هذا الوضع داخل الدائرة قبل تعديل الجهاز

قانون مضاعف  
الجهد في جهاز  
الفولتميتر  
 $R_m = \frac{V - V_g}{I_g}$



في مسائل الأوميتير: يوجد ثلاثة قوانين يمكن به حل مسائل جهاز الأوميتير:

١- القانون الأول: عند توصيل طرفي الاختبار ببعضهما بدون مقاومة خارجية فإن:

$$I_g = \frac{V_B}{R_{\text{أوميتير}}}$$

حيث  $R_{\text{أوميتير}}$  هي مجموع كل المقومات الموحدة بالجهاز عند توصيل طرفي الاختبار ببعضهما بدون مقاومة خارجية (أي أن:  $R_x = 0$ ):  $R_{\text{أوميتير}} = R_g + (R_e + R_v) + r$

٢- القانون الثاني: عند توصيل مقاومة خارجية  $R_x$  بين طرفي الاختبار فإن:

$$I = \frac{V_B}{R_{\text{أوميتير}} + R_x}$$

٣- القانون الثالث: هو ناتج عن قسمة القانون الثاني على الأول:

$$\frac{I}{I_g} = \frac{R_{\text{أوميتير}}}{R_{\text{أوميتير}} + R_x}$$

و يستخدم هذا القانون عندما تكون قبة  $I$  معلومة بدلالة  $I_g$

فمقول مثلا أن مؤشر الميكروأميتير انحرف إلى ربع تدريجه فإن ذلك يعني أن:

$$I = \frac{1}{4} I_g$$

٢- قد نعيبك معضبات المسألة من خلال رسم توضيحي لتدريج الجهاز:

وتأخذ المعطيات من علي الرسم. ويوجد علي الرسم تدريجان:

التدريج الأول، تدريج عوي وهو تدريج التيار

ويكون أول التدريج من اليسار هو صفر، وآخره عند اليمين هو  $I_g$ ، وأي شرطة أخرى غير البداية والنهاية هي  $I$

وتكون قيمة هذه الشرطة علي التدريج السفي هي  $R_x$

لتدريج الثاني، تدريج سفلي وهو تدريج المقاومة المدمجة في الجهاز، ويكون أول التدريج من اليمين هو صفر، وآخره عند اليسار هو ما لا نهاية، وأي شرطة أخرى غير البداية والنهاية هي  $R_x$  وتكون قيمة هذه الشرطة علي التدريج العلوي هي  $I$

مسائل الأوميتير

## تذكر أن

١- الزاوية  $\theta$  في القانون:  $\phi_m = BA \sin \theta$

فإن  $\theta$  هي الزاوية المحصورة بين المساحة (A) وكثافة الفيض (B)

- وبالتالي عندما يطلب شرط انعدام الفيض المغناطيسي المار بمساحة ما فيكون الشرط هو أن تكون المساحة موازية للفيض، والعكس، حيث عندما يطلب شرط أن يكون الفيض المغناطيسي المار بمساحة ما قيمة عظمي فيكون الشرط هو أن تكون المساحة عمودية علي الفيض

- إذا أعطي لك الزاوية بين مستوي الملف والعمودي علي الفيض أو بين الفيض والعمودي علي الملف فنطرح الزاوية من 90 لأن الزاوية في القانون بين الملف والفيض

٢- القانون  $B = \frac{\phi_m}{A \sin \theta}$  يستخدم لتعريف كثافة الفيض ولكنه لا يستخرج منه العوامل المؤثرة علي كثافة الفيض، حيث أن تغير الزاوية  $\theta$  يؤدي إلي تغير قيمة الفيض المغناطيسي  $\phi_m$  الذي يفترق المساحة (الملف) ولا يؤثر علي قيمة كثافة الفيض B التي تظل ثابتة

٣- متى تنعدم محصلة كثافة الفيض عند نقطة: معناها (متي تصبح محصلة كثافة الفيض عند هذه النقطة تساوي صفر، فتسمى نقطة تعادل)

- فإذا كان السؤال عن: (متي تنعدم كثافة الفيض عند نقطة تقع بين سلكين متوازيين) أو (متي تقع نقطة التعادل بين السلكين) فتكون الإجابة: عندما يكون التياران لهما نفس الاتجاه

- وإذا كان السؤال عن: (متي تنعدم كثافة الفيض عند نقطة تقع خارج السلكين) أو (متي تكون نقطة التعادل خارج السلكين) فتكون الإجابة: عندما يكون التياران لهما اتجاهين متعاكسين

- أما سؤال: متى تنعدم نقطة التعادل: معناها (متي يستحيل وجود نقطة تكون عندها كثافة الفيض تساوي صفر) وهو بذلك عكس السؤال الأول: متى تنعدم كثافة الفيض (فتكون الإجابة: عندما يكون التياران في السلكين متساويين في المقدار و متعاكسين في الاتجاه)

٤- التيار في السلكين المتوازيين: قد يكون التياران في نفس الاتجاه فتنشأ قوة تجاذب بين السلكين وقد يكون التياران في اتجاهين متعاكسين فتنشأ قوة تنافر بين السلكين

٥- في حالة وجود ثلاثة أسلاك و يطلب اتجاه القوة المؤثرة علي أحد هذه الأسلاك:

- نحدد اتجاه القوة التي يؤثر بها كل سلك من السلكين علي السلك المطلوب فإذا كانت القوتان في نفس الاتجاه تكون القوة المحصلة لهما التي تؤثر علي السلك المطلوب في نفس اتجاه قوتيهما و إذا كانت القوتان في اتجاهين متعاكسين فإن القوة المحصلة لهما التي تؤثر علي السلك المطلوب تكون في اتجاه القوة الأكبر منهما و إذا كانت القوتان متساويتان في المقدار و متضادتان في الاتجاه فإن القوة المحصلة المؤثرة علي السلك تساوي صفر

٦- في حالة وجود ثلاثة أسلاك و يطلب اتجاه التيار المار في أحد هذه الأسلاك الذي يجعل القوة المؤثرة علي هذا السلك منعدمة:

- نحدد اتجاه التيار اللازم لكي تكون القوتان في اتجاهين متعاكسين و بالتالي ستكون لقوتان متساويتان في المقدار و متضادتان في الاتجاه فتكون القوة المحصلة المؤثرة علي السلك تساوي صفر

٧- السؤال عن "ماذا يحدث لكثافة الفيض عند محور ملف دائري إذ...": هناك (٣) احتمالات

(١) إذا ذكر ما يفيد ثبات طول السلك المستعمل لعمل الملف مثل:

- باستخدام نفس السلك مع تغيير عدد اللفات، أو، أعيد لف الملف مع تغيير عدد اللفات، فإن نصف قطر اللفة يتغير عكسيا بتغير عدد اللفات ويمكن استخدام العلاقة:

$$\frac{B_1}{B_2} = \frac{I_1 r_2^2}{I_2 r_1^2}$$

$$\frac{B_1}{B_2} = \frac{I_1 N_1^2}{I_2 N_2^2}$$

(٢) إذا ذكر ما يفيد أن قطر اللفات ثابت وتم تغير عدد لفات الملف:

- ولكن الملف متصل بنفس البطارية، أو، مع عدم تغيير مصدر الجهد، فلا بد من التفكير في قيمة شدة التيار، حيث أن أي تغير عدد اللفات سوف يغير من طول السلك المستخدم وبالتالي سيحدث تغير في مقاومة سلك الملف مع ثبات الجهد مما يصاحبه تغير عكسي في قيمة التيار المار بالملف يعني (لو عدد اللفات زاد للضعف هنا تقل شدة التيار للنصف وبالتالي تظل كثافة الفيض ثابتة لا تتغير)

ولكن الملف متصل بنفس البطارية، أو، مع عدم تغيير مصدر الجهد، فلا بد من التفكير في قيمة شدة التيار، حيث أن أي تغير عدد اللفات سوف يغير من طول السلك المستخدم وبالتالي سيحدث تغير في مقاومة سلك الملف مع ثبات الجهد مما يصاحبه تغير عكسي في قيمة التيار المار بالملف يعني (لو عدد اللفات زاد للضعف هنا تقل شدة التيار للنصف وبالتالي تظل كثافة الفيض ثابتة لا تتغير)

٧- السؤال عن "ماذا يحدث لكثافة الفيض عند محور ملف دائري إذ...": هناك (٣) احتمالات

(١) إذا ذكر ما يفيد ثبات طول السلك المستعمل لعمل الملف مثل:

- باستخدام نفس السلك مع تغيير عدد اللفات، أو، أعيد لف الملف مع تغيير عدد اللفات، فإن نصف قطر اللفة يتغير عكسيا بتغير عدد اللفات ويمكن استخدام العلاقة:

$$\frac{B_1}{B_2} = \frac{I_1 r_2^2}{I_2 r_1^2}$$

$$\frac{B_1}{B_2} = \frac{I_1 N_1^2}{I_2 N_2^2}$$

(٢) إذا ذكر ما يفيد أن قطر اللفات ثابت وتم تغير عدد لفات الملف:

- ولكن الملف متصل بنفس البطارية، أو، مع عدم تغيير مصدر الجهد، فلا بد من التفكير في قيمة شدة التيار، حيث أن أي تغير عدد اللفات سوف يغير من طول السلك المستخدم وبالتالي سيحدث تغير في مقاومة سلك الملف مع ثبات الجهد مما يصاحبه تغير عكسي في قيمة التيار المار بالملف يعني (لو عدد اللفات زاد للضعف هنا تقل شدة التيار للنصف وبالتالي تظل كثافة الفيض ثابتة لا تتغير)

ولكن الملف متصل بنفس البطارية، أو، مع عدم تغيير مصدر الجهد، فلا بد من التفكير في قيمة شدة التيار، حيث أن أي تغير عدد اللفات سوف يغير من طول السلك المستخدم وبالتالي سيحدث تغير في مقاومة سلك الملف مع ثبات الجهد مما يصاحبه تغير عكسي في قيمة التيار المار بالملف يعني (لو عدد اللفات زاد للضعف هنا تقل شدة التيار للنصف وبالتالي تظل كثافة الفيض ثابتة لا تتغير)

٧- السؤال عن "ماذا يحدث لكثافة الفيض عند محور ملف دائري إذ...": هناك (٣) احتمالات

(١) إذا ذكر ما يفيد ثبات طول السلك المستعمل لعمل الملف مثل:

- باستخدام نفس السلك مع تغيير عدد اللفات، أو، أعيد لف الملف مع تغيير عدد اللفات، فإن نصف قطر اللفة يتغير عكسيا بتغير عدد اللفات ويمكن استخدام العلاقة:

$$\frac{B_1}{B_2} = \frac{I_1 r_2^2}{I_2 r_1^2}$$

$$\frac{B_1}{B_2} = \frac{I_1 N_1^2}{I_2 N_2^2}$$

(٢) إذا ذكر ما يفيد أن قطر اللفات ثابت وتم تغير عدد لفات الملف:

- ولكن الملف متصل بنفس البطارية، أو، مع عدم تغيير مصدر الجهد، فلا بد من التفكير في قيمة شدة التيار، حيث أن أي تغير عدد اللفات سوف يغير من طول السلك المستخدم وبالتالي سيحدث تغير في مقاومة سلك الملف مع ثبات الجهد مما يصاحبه تغير عكسي في قيمة التيار المار بالملف يعني (لو عدد اللفات زاد للضعف هنا تقل شدة التيار للنصف وبالتالي تظل كثافة الفيض ثابتة لا تتغير)

ولكن الملف متصل بنفس البطارية، أو، مع عدم تغيير مصدر الجهد، فلا بد من التفكير في قيمة شدة التيار، حيث أن أي تغير عدد اللفات سوف يغير من طول السلك المستخدم وبالتالي سيحدث تغير في مقاومة سلك الملف مع ثبات الجهد مما يصاحبه تغير عكسي في قيمة التيار المار بالملف يعني (لو عدد اللفات زاد للضعف هنا تقل شدة التيار للنصف وبالتالي تظل كثافة الفيض ثابتة لا تتغير)

٧- السؤال عن "ماذا يحدث لكثافة الفيض عند محور ملف دائري إذ...": هناك (٣) احتمالات

(١) إذا ذكر ما يفيد ثبات طول السلك المستعمل لعمل الملف مثل:

- باستخدام نفس السلك مع تغيير عدد اللفات، أو، أعيد لف الملف مع تغيير عدد اللفات، فإن نصف قطر اللفة يتغير عكسيا بتغير عدد اللفات ويمكن استخدام العلاقة:

$$\frac{B_1}{B_2} = \frac{I_1 r_2^2}{I_2 r_1^2}$$

$$\frac{B_1}{B_2} = \frac{I_1 N_1^2}{I_2 N_2^2}$$



(٣) إذا ذكر ما يفيد أن قطر اللفات ثابت وتم تغير عدد لفات الملف :

ولكن هنا يمر به نفس التيار أي أنه تم تغير جهد المصدر فإن التغير هنا سيكون لعدد اللفات فقط يعني ( لو عدد اللفات زاد للضعف و شدة التيار والقطر ثابت بالتالي تزداد كثافة الفيض للضعف )

٨ - السؤال عن " ماذا يحدث لكثافة الفيض عند محور ملف حلزوني إذا .... "

(١) عند ثبوت شدة التيار إذا تم قطع جزء من الملف فلا يحدث أي تغير للفيض لأن النقص في عدد اللفات يقابله نقص في طول الملف بنفس النسبة فتظل بذلك كثافة وحدة الأطوال للملف ثابتة ( لاحظ أنه لم يتم تضاعف اللفات أو إبعادها و بالتالي فتكثف وحدة الأطوال للملف ثابتة )

(٢) عند ثبات جهد البطارية . مثل أن يقول : تم استعمال نفس البطارية . فلا بد من التفكير في التيار لأنه سيتغير عكسيا بتغير مقاومة سلك عند ثبات الجهد و بالتالي إذا تم قطع جزء من الملف فسوف يزداد الفيض لأن النقص في عدد اللفات يقابله نقص في طول الملف بنفس النسبة فتظل بذلك كثافة وحدة الأطوال للملف ثابتة ( لاحظ أنه لم يتم تضاعف اللفات أو إبعادها و بالتالي فتكثف وحدة الأطوال للملف ثابتة ) و لكن طول سلك الملف نقص فتتقص المقاومة فيزداد التيار حيث يتناسب عكسيا مع المقاومة عند ثبات الجهد . و زيادة التيار ستؤدي لزيادة الفيض عند محور الملف اللولبي

٩ - الزاوية  $\theta$  في القانون:  $F = BIL \sin \theta$  هي الزاوية المحصورة بين السلك (L) والمجال (B)

و بالتالي عندما يطلب شرط انعدام القوة المغناطيسية المؤثرة على سلك فيكون الشرط هو أن يكون السلك موازيا للفيض . و العكس . عندما يطلب شرط أن تكون القوة المغناطيسية المؤثرة على سلك قيمة عظمي فيكون الشرط هو أن يكون السلك عموديا على الفيض

١٠ - القوة المغناطيسية بين سلكين : هي ( قوة متبادلة بين سلكين ) و بالتالي فالقوة التي يؤثر بها السلك الاول على السلك الثاني تساوي القوة التي يؤثر بها السلك الثاني على السلك الاول بالرغم من اختلاف قيمة التيارات المارة في السلكين فإن اختلاف التيار يقابله اختلاف في الفيض الناتج عن هذه التيارات و تظل القوة المتبادلة بين السلكين ثابتة. لاحظ أن :- نوع القوة المتبادلة بين سلكين يتوقف على اتجاه التيار فيهما

١١ - الزاوية  $\theta$  في القانون:  $\tau = BIAN \sin \theta$

هي الزاوية المحصورة بين المجال (B) و العمودي على مستوى الملف (وليس الملف نفسه) وبالتالي عندما يطلب شرط انعدام عزم الازدواج المؤثر على ملف فيكون الشرط هو أن يكون الملف عموديا على الفيض فتكون الزاوية  $\theta = 0^\circ$  والعكس . حيث عندما يطلب شرط أن يكون عزم الازدواج المؤثر على ملف قيمة عظمي فيكون الشرط هو أن يكون الملف موازيا للفيض فتكون الزاوية  $\theta = 90^\circ$

١٢ - عزم ثنائي القطب : لا يتأثر بقيمة المجال . حيث أن  $B \sin \theta$  فكل تعبير في قيمة

B يقابله تغير طردي في قيمة  $\tau$  و بالتالي لا يحدث أي تغير في قيمة  $|m_d|$  ويظل ثابتا

لكنه يتأثر بثلاثة عوامل هي ( NAI ) :

- ١ - عدد لفات الملف
- ٢ - مساحة الملف
- ٣ - شدة التيار المار في الملف

١٣ - وظيفة مجزئ التيار و وظيفة مضاعف الجهد

الوظيفة	المجال	النتيجة
١ - الأمان	يقلل التيار المار في ملف الجلفانومتر فيحافظ على الملف من التلف	يقلل التيار المار في ملف الجلفانومتر فيحافظ على الملف من التلف
٢ - زيادة مدي لجهاز	يعمل على زيادة قدرة الجهاز على قياس تيارات أكبر حيث يعمل على تقليل حساسية الجهاز	يعمل على زيادة قدرة الجهاز على قياس فروق جهد أكبر حيث يعمل على تقليل حساسية الجهاز
٣ - زيادة دقة القياس	يعمل على تقليل المقاومة الكلية للجهاز فلا يؤثر على فرق الجهد المراد قياسه	يعمل على زيادة المقاومة الكلية للجهاز فلا يسحب إلا جزء مهمل من التيار فلا يؤثر على فرق الجهد المراد قياسه

١ - وظيفة مجزئ التيار تشبه تماما وظيفة مضاعف الجهد ( مع بعض الاختلافات في كيفية أداء الوظيفة )

٢ - مجرد توصيل مجزئ للتيار على التوازي مع ملف الجهاز يؤدي الى تقليل الحساسية وزيادة الدقة حتي لو كانت قيمته كبيرة على عكس ما هو مفترض . و مجرد توصيل مضاعف للجهد على التوالي مع ملف الجهاز يؤدي الى تقليل الحساسية وزيادة الدقة حتي لو كانت قيمته صغيرة على عكس ما هو مفترض

٣ - كل منهما يعمل على تقليل الحساسية و أيضا يعمل على زيادة الدقة و بالتالي فإن تقليل الحساسية يصاحبه زيادة في دقة القياس . و زيادة الحساسية يصاحبها نقص في دقة القياس

٤ - المجزئ يجب أن تكون قيمته صغيرة . فكلما قلت مقاومته زادت كفاءته في أداء وظيفته و بالتالي فتقليل قيمة المجزئ تنقص من الحساسية و تزيد دقة القياس . و زيادة قيمة المجزئ تزيد من الحساسية و تنقص دقة القياس

٥ - المضاعف يجب أن تكون قيمته كبيرة . فكلما زادت مقاومته زادت كفاءته في أداء وظيفته و بالتالي فزيادة قيمة المضاعف تنقص من الحساسية و تزيد دقة القياس . و نقص قيمة المضاعف تزيد من الحساسية و تنقص دقة القياس



المحل الثالث

نيوتن

(ب) يمكن استبدال قيمة  $emf_2$  في القانون بوضع التيار المستحث مضروباً في المقاومة

$$emf_2 = I_2 R_2 = \frac{\Delta Q_{e2} \cdot R_2}{\Delta t}$$

فيصبح القانون المستعمل في الحث المتبادل هو

$$emf_2 = \frac{\Delta Q_{e2} \cdot R_2}{\Delta t} = -N_2 \frac{\Delta B \cdot A_2}{\Delta t} = -M \frac{\Delta I_1}{\Delta t}$$

وبالتالي يمكن حذف قيمة  $\Delta t$  من أطراف المعادلة فلا يعطينا قيمة زمن التغير في المسألة. وتصبح المعادلة المستخدمة في الحل هي  $\Delta Q_{e2} \cdot R_2 = N_2 \cdot \Delta B \cdot A_2 = M \cdot \Delta I_1$

(ج) إذا كان الملف الثانوي ملفوف فوق الملف الابتدائي : فإن لهما نفس المساحة

$$A_1 = A_2$$

(أ) يجب ملاحظة أن  $\Delta \phi = \Delta(BA)$  ومنها :

(1) عند ثبات  $B$  وتغير  $A$  فإن :  $\Delta \phi = B (A_2 - A_1)$

(ب) عند ثبات  $A$  وتغير  $B$  فإن :  $\Delta \phi = A (B_2 - B_1)$

١ - فإذا تم وضع الملف في مجال ، أو دار الملف داخل المجال بزاوية  $90^\circ$  بدءاً من الوضع

الموازي ، أو دار الملف ربع دورة بدءاً من الوضع الموازي ، فإن  $\Delta B = B$

٢ - وإذا نزع الملف من مجال ، أو دار الملف داخل المجال بزاوية  $90^\circ$  بدءاً من الوضع

العمودي ، أو دار الملف ربع دورة بدءاً من الوضع العمودي ، فإن  $\Delta B = -B$

٣ - وإذا دار الملف داخل المجال بزاوية  $180^\circ$  بدءاً من الوضع العمودي ، أو قلب الملف بدءاً

من الوضع العمودي ، أو دار الملف نصف دورة بدءاً من الوضع العمودي ، فإن  $\Delta B = -2B$

٤ - وإذا دار الملف داخل المجال بزاوية  $180^\circ$  بدءاً من الوضع الموازي ، أو قلب الملف بدءاً من

لوضع الموازي ، أو دار الملف نصف دورة بدءاً من الوضع الموازي ، فإن  $\Delta B = 0$

٥ - وإذا دار الملف داخل المجال بزاوية  $270^\circ$  بدءاً من الوضع الموازي ، أو دار الملف ثلاثة أرباع

دورة بدءاً من الوضع الموازي ، فإن  $\Delta B = B$

٦ - وإذا دار الملف داخل المجال بزاوية  $270^\circ$  بدءاً من الوضع العمودي ، أو دار الملف ثلاثة

أرباع دورة بدءاً من الوضع العمودي ، فإن  $\Delta B = -B$

٧ - وإذا دار الملف داخل المجال بزاوية  $360^\circ$  ، أو دار الملف دورة كاملة ، فإن  $\Delta B = 0$

(ب) يمكن استبدال قيمة  $emf$  في القانون بوضع التيار المستحث مضروباً في المقاومة

$$emf = IR = \frac{\Delta Q_e \cdot R}{\Delta t}$$

فيصبح القانون المستعمل في حساب متوسط القوة الدافعة المستحثة هو

$$emf = \frac{\Delta Q_e \cdot R}{\Delta t} = N \frac{\Delta \phi_m}{\Delta t}$$

- وبالتالي يمكن حذف قيمة  $\Delta t$  من أطراف المعادلة فلا يعطينا قيمة زمن التغير في المسألة .

وتصبح امعادلة المستخدمة في الحل هي  $\Delta Q_e \cdot R = N \cdot \Delta B \cdot A$

(أ) في مسائل الحث المتبادل : يتم استعمال قانونين لحساب قيمة  $emf$

$$emf_2 = -N_2 \frac{\Delta B \cdot A_2}{\Delta t} = -M \frac{\Delta I_1}{\Delta t}$$

١ - عند استعمال قانون فاراداي  $emf_2 = -N_2 \frac{\Delta B \cdot A_2}{\Delta t}$  فإن  $\Delta B$  التي يتعرض لها

الملف الثاني هي ما يصل إليه من كثافة فيض الملف الأول ويمكن حساب كثافة فيض الملف

$$B_1 = \frac{\mu N_1 \cdot I_1}{2r_1}$$

قانون فاراداي  
لحساب ق.د.ك  
المتوسطة المتولدة  
بالحث  
الكهرومغناطيسي  
 $emf = -N \frac{\Delta \phi_m}{\Delta t}$

قانون الحث الذاتي  
ملف

$$emf = -L \frac{\Delta I}{\Delta t}$$

(أ) في مسائل الحث الذاتي : يتم استعمال قانونين لحساب قيمة  $emf$

$$emf = -N \frac{\Delta B \cdot A}{\Delta t} = -M \frac{\Delta I}{\Delta t}$$

(ب) لحظة غلق المفتاح يكون مقدار القوة الدافعة المستحثة العكسية قيمة عظمي

وتساوي تماماً للقوة الدافعة الكهربائية للبضارية . وأثناء نمو التيار في الملف تقل قيمة  $emf$

العكسية تدريجياً مع نمو التيار . فإذا استطاع التيار أن ينمو إلى  $n\%$  من قيمته العظمي

فإن  $emf$  العكسية تكون نقصت إلى  $(100-n)\%$  من قيمتها العظمي . مثلاً : إذا استطاع

التيار أن ينمو إلى  $40\%$  من قيمته العظمي فإن  $emf$  العكسية تكون نقصت إلى  $60\%$  من

قيمته العظمي

(ج) يمكن حساب معامل الحث الذاتي للملف بمعرفة التصميم الهندسي للملف فقط :

$$L = \frac{\mu N^2 A}{\ell}$$

(أ) الزاوية  $\theta$  هي الزاوية المحصورة بين اتجاه حركة السلك ( اتجاه السرعة  $v$  ) واتجاه

المجال

- لاحظ أن وضعية سلك بالنسبة للمجال قد تكون متعامدة و لكن اتجاه حركة السلك يكون

موازي . فإذا كانت حركة السلك موازية للمجال فإن  $emf = 0$

(ب) الربط مع قوانين الفصل الثاني ( القوة المغناطيسية ) :

السرعة  $v$  المستعملة في القانون هي سرعة منتظمة و بالتالي فإن سلك المتحرك يتعرض لقوتين

متساويتين في المقدار متضادتين في الاتجاه و بالتالي يمكن حساب القوة اللازمة لتحريك

السلك عن طريق حساب القوة المغناطيسية التي ستؤثر على السلك عندما يمر به التيار

المستحث

قانون القوة الدافعة  
المستحثة في سلك  
مستقيم

$$emf = BLv \sin \theta$$

قانون الحث  
المتبادل بين ملفين  
 $emf_2 = -M \frac{\Delta I_1}{\Delta t}$



يتم التعويض عن قيمة  $emf$  أنها تساوي  $IR$  فيكون

$$IR = BLv \sin \theta, \quad F = BIL \sin \theta$$

و يتم التعويض من احدي المعادلتين في المعادلة الأخرى للحصول على المطلوب

### المسائل في الفصل

(أ) يجب الانتباه إلى نوع  $emf$  المطلوبة في السؤال حيث يوجد 4 أنواع من القوة الدافعة الكهربائية و لكل منها قانون مختلف فإذا كان المطلوب هو

1-  $emf$  العظمى : فتحسب من القانون  $emf_{max} = NBA\omega$

2-  $emf$  اللحظية : فتحسب من القانون  $emf_{ms} = NBA\omega \sin \theta = emf_{max} \sin \theta$

3-  $emf$  الفعالة : فتحسب من القانون  $emf_{eff} = NBA\omega \frac{1}{\sqrt{2}} = emf_{max} \times 0.707$

4-  $emf$  المتوسطة : فتحسب من القانون  $(emf_{av})_{دورة} = \frac{2}{\pi} emf_{max}$

$$(emf_{av})_{نصف دورة} = \frac{2}{\pi} emf_{max}$$

$$(emf_{av})_{نصف دورة بدءا من الوضع العمودي} = Zero$$

$$(emf_{av})_{ثلاث أرباع دورة} = \frac{2}{3\pi} emf_{max}$$

$$(emf_{av})_{دورة كاملة} = Zero$$

لاحظ المطلوب . عندما يقول : (متوسط . حلال) فهو يطلب  $(emf_{av})_{دورة}$

أما عندما يقول (بعد ...) فهو يطلب  $(emf_{av})_{نصف دورة}$

(ب) الزاوية  $\theta$  في القانون  $emf = NBA\omega \sin \theta$

هي الزاوية المحصورة بين العمودي على الملف و المجال

- فلا بد من التركيز في السؤال و التأكد من أنها محصورة بين العمودي عي الملف و المجال، فإذا

كانت الزاوية الماعطة محصورة بين الملف و المجال فإن الزاوية  $\theta$  هي المتممة لها

- تحسب  $\omega$  من القانون  $\omega = 2\pi f$  حيث  $f$  هي تردد دوران ملف لدينامو و تحسب بقسمة

$$f = \frac{n}{t_{الكم}}$$

(ج) عند حساب قوة الدفعة المستحثة بدلالة زمن دوران ملف من القانون

$$emf = NBA\omega \sin \omega t$$

فإن الزمن  $t$  هو زمن الدوران بدءا من وضع الصفر (الوضع العمودي)

- فلا بد من التركيز في السؤال و التأكد من الزمن المعطى في السؤال . هل هو بدءا من الوضع

الرأسي أم الأفقي . فإذا بدء حساب الزمن من الوضع الأفقي يصبح القانون عي الصورة

$$emf = NBA\omega \sin (\omega t + 90^\circ)$$

قانون القوة الدافعة  
المتولدة من الدينامو  
 $emf = NBA\omega \sin \theta$

(د) قد لا يعطينا السرعة الزاوية  $\omega$  للملف و لكن يعطينا السرعة الخطية  $v$  التي يتحرك بها  
فيمكن تحويل السرعة الخطية ل سرعة زاوية من القانون  $v = \omega r$  حيث  $r$  هي نصف عرض  
الملف  
أو التعويض بها ليصبح القانون  $emf = 2NBLv \sin \theta$  حيث  $L$  هي طول الملف ( و ليس  
عرضه )

### المسائل في الفصل

$$(أ) \text{ تعويض مباشر في القانون : } \frac{V_p}{V_s} = \frac{N_p}{N_s} = \frac{I_s}{I_p}$$

الملف الابتدائي يتصل بالمصدر و الملف الثانوي يتصل بمقاومة ( جهز - مصباح - حلقاتومتر - )

- وبالتالي عندما يقول أن جهازا يعمل علي جهد 220 فولت فإن هذا الجهد هو جهد الملف الثانوي  
الذي يتصل به الجهاز

- وعندما يقول أن المحول يعمل علي جهد 220 فولت فإن هذا الجهد هو جهد الملف الابتدائي نذي  
يغذي المحول

قانون المحول  
المثالي

$$\frac{V_p}{V_s} = \frac{N_p}{N_s} = \frac{I_s}{I_p}$$

(ب) قد لا يعطيك امعطيات مباشرة يعطيك القدرة الكهربائية لأحد الملفين فتحسب التيار أو

$$P_{W} = IV, \quad I^2 R = \frac{V^2}{R}$$

مع ملاحظة أن هذه القدرة تحسب باستخدام لقيم لفعالة للجهد و التيار فإذا أعطتك قيمة  
عظمي لا بد من تحويلها أولا لقيمة فعالة

$$\text{حيث } I_{الفعالة} = I_{العظمي} \times \frac{1}{\sqrt{2}}, \quad V_{الفعالة} = V_{العظمي} \times \frac{1}{\sqrt{2}}$$

(ج) في مسائل المحول المثالي بأكثر من ملف ثانوي: تكون القدرة علي الملف الابتدائي تساوي

القدرة علي الملف الثانوي و بالتالي إذا أعطانا مقومتين حمل علي الثانوي ( مثلا تسجيل و  
مروحة ) فإن قدرة الملف الابتدائي تساوي مجموع قدرتي الملفين الثانويين

$$I_p V_p = I_{s1} V_{s1} + I_{s2} V_{s2}$$

$$(أ) \text{ تعويض مباشر في القانون : } \frac{I_s V_s}{I_p V_p} = \frac{N_p V_s}{N_s V_p} = \eta$$

(ج) في مسائل المحول غير المثالي بأكثر من ملف ثانوي: تكون

قدرة الملف الثانوي = قدرة الملف الابتدائي  $\times$  كفاءة المحول  $\eta$   $\eta (I_p V_p) = I_{s1} V_{s1} + I_{s2} V_{s2}$

- لاحظ أن : عند حساب تيار الملف الابتدائي و كان هناك ملفين ثانويين و يعملوا معا فنستعمل

$$\eta (I_p V_p) = I_{s1} V_{s1} + I_{s2} V_{s2}$$

القانون و فيه الملفين أي نستعمل القانون

ولكن عند حساب عدد لفات أي منهما فإننا نعمل مع كل من الملفين و كأنه لوحده بدون

$$\eta = \frac{N_p V_s}{N_s V_p}, \quad \eta = \frac{N_p V_{s1}}{N_{s1} V_p}$$

وحد الملف الآخر أي أننا نستعمل القانونين

قانون المحول  
غير المثالي

$$\eta = \frac{I_s V_s}{I_p V_p} = \frac{N_p V_s}{N_s V_p}$$

لكل ملف ثانوي قانونه المتفصل الخاص به



يمكن حساب القدرة المفقودة في أسلاك النقل باستخدام قوانين الفصل الأول

$$P_w = I^2 R = I V = \frac{V^2}{R}$$

ولكن : لاحظ أن شدة التيار عند محطة التوليد (I) هي نفسها شدة التيار المار في أسلاك النقل (I) هي نفسها شدة التيار عند أماكن الاستهلاك (I) ، بينما تكون قيمة فرق الجهد عند أماكن التوليد أكبر من قيمة فرق الجهد عند أماكن الاستهلاك حيث يفقد جزء من فرق الجهد في الأسلاك أثناء النقل ( أي أنه توجد ثلاث قيم لفرق الجهد )  
- فإذا أردت استخدام قانون يوجد به فرق الجهد :-

$$P_w = I V = \frac{V^2}{R}$$

فلا بد أن تنته إلى استخدام فرق الجهد المفقود في الأسلاك

$$(V_{\text{الاستهلاك}} - V_{\text{محطة التوليد}} = V_{\text{المفقود في الأسلاك}})$$

أما إذا استخدمت قانون لا يوجد به فرق جهد ويوجد به شدة التيار :

$$P_w = I^2 R$$

فلا يوجد إلا قيمة واحدة لشدة التيار وبالتالي يكون أبسط  
- قانون حساب كفاءة النقل -

$$\text{كفاءة النقل} = \frac{\text{قدرة أماكن الاستهلاك}}{\text{قدرة محطة التوليد}} = \frac{\text{قدرة محطة التوليد} - \text{القدرة المفقودة في الأسلاك}}{\text{قدرة محطة التوليد}}$$

مسائل نقل القدرة الكهربائية

## تذكر أن

١ - يوجد في هذا الفصل :

٣ أنواع من الحث ، و ٣ أنواع من مولدات التيار (الدينامو) ، ٤ أنواع من emf

أولاً : ٣ أنواع من الحث :

١- الحث الكهرومغناطيسي : هو الأساس العلمي لكل من :

الدينامو - التيارات الدوامية - القوة الدافعة المستحثة المنظمة لسرعة دوران الموتور

٢ الحث المتبادل بين ملفين : هو الأساس العلمي للمحول الكهربائي

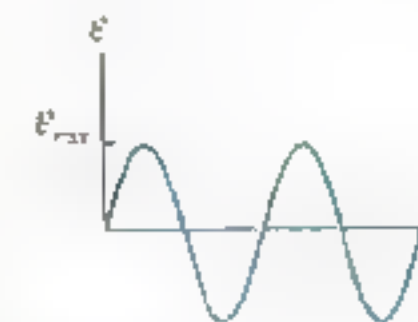
٣- الحث الذاتي ملف : هو الأساس العلمي لبدء عمل مصباح الفلورسنت

ثانياً : ٣ أنواع دينامو :

١ - دينامو التيار المتردد : يتركب من :

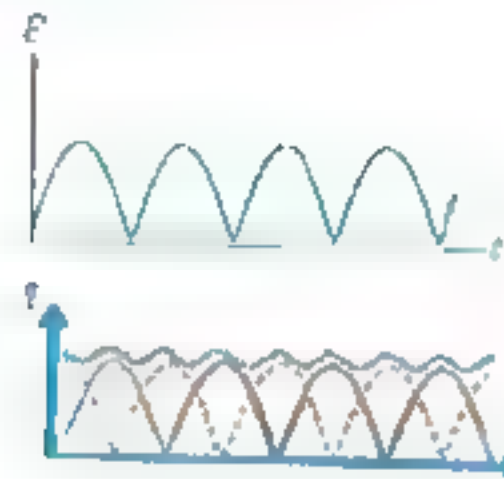
١ - مغناطيس ، ٢ فرشتا تلامس

٣ - ملف ، ٤ - حلقتا انزلاق



٢ - دينامو التيار موحد الاتجاه : يتركب من :

١- مغناطيس ٢- فرشتا تلامس



٣- دينامو التيار موحد الاتجاه ثابت الشدة : يتركب من :

١- مغناطيس ، ٢- فرشتا تلامس

- استخدام أكثر من ملف بينهم زوايا متساوية

- مقوم معدني ( اسطوانة معدنية مقسمة لعدة أجزاء عددها ضعف عدد الملفات )

ثالثاً : يوجد ٤ أنواع من emf :

١- emf العظمى : و تحسب من القانون  $emf_{max} = NBA\omega$

٢- emf اللحظية : و تحسب من القانون  $emf = NBA\omega \sin \theta = emf_{max} \sin \theta$

٣- emf الفعالة : و تحسب من القانون  $emf_{eff} = NBA\omega \frac{1}{\sqrt{2}} = emf_{max} \times 0.707$

٤- emf المتوسطة : و تحسب من القانون  $emf = -N \frac{\Delta \phi_m}{\Delta t} = L \frac{\Delta I}{\Delta t} = -M \frac{\Delta I}{\Delta t}$

ويتم التعبير عن emf المتوسطة بدلالة  $emf_{max}$  من العلاقات :

$$\text{ربع دورة ( emf المتوسطة )} = \frac{2}{\pi} emf_{max}$$

$$\text{نصف دورة بدء من الوضع العسودي ( emf المتوسطة )} = \frac{2}{\pi} emf_{max}$$

$$\text{نصف دورة بدء من الوضع مغناطيسي ( emf المتوسطة )} = zero$$

$$\text{ربع دورة ( emf المتوسطة )} = \frac{2}{3\pi} emf_{max}$$

$$\text{دورة كاملة ( emf المتوسطة )} = zero$$

٢ - العوامل المؤثرة علي قيمة القوة الدافعة الكهربائية المستحثة : تتحدد بواسطة القانون

$$emf = -N \frac{\Delta \phi_m}{\Delta t}$$

- وبالتالي فهما عاملان فقط : المعدل الزمني لتغير الفيض و عدد لفات الملف

- ولكن العوامل المؤثرة علي قيمة التيار المستحث المار بالملف ( أو التيارات الدوامية في قطعة

معدنية) : هي القوة الدافعة المستحثة المتولدة بالملف ( و التي تتوقف عني المعدل الزمني

لتغير الفيض و عدد لفات الملف ) بالإضافة لمقاومة الملف

- لاحظ أن : emf لا تتناسب مع الفيض نفسه ، و لذلك سواء كانت قيمة الفيض كبيرة أو صغيرة

فإنها لا تعبر عن قيمة emf ، أيضا زيادة أو نقص قيمة الفيض لا تعبر عن زيادة أو نقص

emf ، و لكن العامل المؤثر في قيمة emf هو معدل الزيادة أو النقصان ( المعدل الزمني

للتغير في الفيض )



### ٣ - العوامل المؤثرة علي قيمة معامل الحث المتبادل ملفين (M) و الحث الذاتي ملف (L)

لا يتم تحديد العوامل المؤثرة علي معامل الحث المتبادل أو الذاتي من القانون

$$M = \frac{emf_z}{(\Delta I_1 / \Delta t)} \quad , \quad L = \frac{emf}{(\Delta I / \Delta t)}$$

حيث أن أي تغير في معدل تغير التيار يقابله تغير طردي في قيمة emf المتولدة ، فتبقي قيمة M و L ثابتة لا تتغير

و لكن العوامل المؤثرة علي معامل الحث المتبادل بين ملفين هي :

١ - وجود قلب حديد داخل الملفين

٢ - حجم وعدد لفات الملفين

٣ - المسافة بين الملفين

وتحدد العوامل المؤثرة علي معامل الحث الذاتي ملف من القانون  $L = \frac{\mu N^2}{r}$

وهي : ١ - الشكل الهندسي للملف ٢ - عدد لفات الملف

٣ - المسافة الفاصلة بين اللفات (تعتمد علي طول الملف) ، ٤ - نفاذية القلب المغناطيسية

٤ - زمن نمو التيار و زمن انهيار التيار في ملف :

١ - أثناء نمو التيار تعمل emf المستحثة العكسية علي مقاومة مرور التيار فيزداد زمن النمو

٢ - أثناء انهيار التيار تعمل emf المستحثة الطردية علي مقاومة انهيار التيار فيزداد زمن الانهيار

- أي أن كلا من زمن النمو و زمن الانهيار في ملف تكون قيمته أكبر من زمن النمو و زمن الانهيار في سلك مستقيم بسبب الحث الذاتي للملف

- لاحظ أن : زيادة كلا من زمن النمو و الانهيار في

ملف لا تتعارض مع أن قيمة زمن النمو تكون

أكبر من قيمة زمن الانهيار بسبب كبر مقاومة

الدائرة أثناء الفتح كما في الرسم المقابل

يتم تعيين اتجاه التيار المستحث بقاعدتين :

(أ) اتجاه التيار المستحث المتولد في سلك : باستخدام قاعدة فلمنج لييد اليميني

(ب) اتجاه التيار المستحث المتولد في ملف : باستخدام قاعدة لenz

- و يكون اتجاه التيار المستحث : من النقطة الأعلى جهد إلي النقطة الأقل جهدا ( في الدائرة الكهربائية الخارجية ) ، أما في السلك الذي يتولد فيه emf مستحثة فيتحرك فيه التيار ( المستحث ) من الطرف الأقل جهد ( السالب ) للطرف الأعلى جهد ( الموجب )

٥ - الزاوية  $\theta$  في القانون:  $emf = BLv \sin \theta$

هي الزاوية المحصورة بين المجال (B) و اتجاه حركة (سرعة) السلك ( و ليس السلك نفسه )

- وبالتالي عندما يطلب شرط انعدام emf المتولدة في سلك فيكون الشرط هو أن يكون اتجاه حركة السلك موازيا للفيض فتكون الزاوية  $\theta = 0^\circ$

- والعكس ، حيث عندما يطلب شرط أن يكون emf المتولدة في سلك قيمة عظمي فيكون الشرط هو أن يكون اتجاه حركة السلك عموديا عي الفيض فتكون الزاوية  $\theta = 90^\circ$

٦ - اختلاف كبير بين ( معدل قطع خطوط الفيض ) و ( عدد خطوط الفيض ) :

١ - عندما يكون ملف الدينامو رأسي ( عمودي علي الفيض ) يكون عدد خطوط الفيض المارة بالملف كبير جدا (  $\Phi_m = BA \sin \theta$  ) لكن معدل قطع الملف لخطوط الفيض يساوي صفر لأن اتجاه حركة السلك موازي لخطوط الفيض فلا يقطعها بالرغم من عددها الكبير

٢ - عندما يكون ملف الدينامو أفقي ( موازي للفيض ) يكون عدد خطوط الفيض المارة بالملف صفر لكن معدل قطع الملف لخطوط الفيض يكون كبير جدا لأن اتجاه حركة السلك عمودي علي خطوط الفيض يجعله يقطعها

- و لذلك ذكرنا أنه وفقا لقانون فاراداي فإن المؤثر علي قيمة emf هو معدل تغير الفيض و ليس قيمة الفيض نفسه

٧ - الاسطوانة المشقوقه توحد اتجاه التيار في الدائرة الخارجية فقط و لكن بظل اتجاه التيار في سلك الملف متردد :

- لاحظ أن المحرك البسيط ( الموتور ) يشبه في تركيبه دينامو التيار موحد الاتجاه فكل منهما يتصل ملفه بأسطوانة معدنية مشقوقه . و يكون نوع التيار في ملف كل منهما متردد بينما التيار في الدائرة الخارجية لكل منهما يكون موحد الاتجاه

- وبذلك فإن الاسطوانة المعدنية المشقوقه في الدينامو توحد التيار في الدائرة الخارجية ، و في الموتور تغير اتجاه التيار في سلك الملف كل نصف دورة فينوحه اتجاه العزم فيستمر دوران الملف في اتجاه واحد

٨ - دور استخدام أكثر من ملف بينهم زوايا متساوية :

- في الدينامو : ثبات شدة التيار موحد الاتجاه

- في الموتور : ثبات عزم الازدواج و زيادة كفاءة الموتور

٩ - التغيرات التي تحدث نتيجة توحيد اتجاه التيار :

- عند توحيد اتجاه التيار ( تقويم التيار تقويم موجي كامل ) باستخدام اسطوانة معدنية مشقوقه يحدث تغير في :

١ - تردد التيار : يزداد التردد للضعف



## الفصل الرابع

٢ - متوسط emf للتيار في ثلاثة أرباع دورة و في دورة كاملة : يصبح مساويا لمتوسط emf للتيار في ربع دورة و في نصف دورة  $\frac{2}{\pi} \text{emf}_{\text{max}} =$  بينما لا يحدث أي تغير في :

١ - قيمة emf العظمي : بالرغم أن  $\text{emf}_{\text{max}} = NBA\omega = NBA(2\pi f)$  إلا أن التردد المستخدم في القانون ليس هو تردد التيار في الدائرة الخارجية و إنما هو تردد التيار في ملف الدينامو (حيث أن السرعة الزاوية هي سرعة دوران ملف الدينامو ) و بالتالي فقيمة  $\text{emf}_{\text{max}}$  ثابتة لم تتغير

٢ - قيمة emf الفعالة : حيث أن قيمة emf العظمي لم تتغير فإن قيمة emf الفعالة لم تتغير أيضا لأن :  $\text{emf}_{\text{eff}} = \text{emf}_{\text{max}} \times 0.707$

١٠ - التغيرات التي تحدث نتيجة زيادة سرعة دوران الملف (  $\omega$  ) :

١ - قيمة emf العظمي : حيث أن  $\text{emf}_{\text{max}} = NBA\omega$  فإن العلاقة طردية بين السرعة الزاوية للملف و قيمة emf العظمي ، فإذا زادت  $\omega$  للضعف تزداد  $\text{emf}_{\text{max}}$  للضعف أيضا

٢ - قيمة تردد التيار المتولد في ملف الدينامو : حيث أن  $\omega = 2\pi f$

فإن العلاقة طردية بين السرعة الزاوية للملف و قيمة تردد التيار المتولد في ملف الدينامو ، فإذا زادت  $\omega$  للضعف يزداد التردد  $f$  للضعف أيضا ( زيادة التردد للضعف تعني نقص الزمن الدوري للنصف )

١١ - في المحول المثالي يوجد ٣ قيم تختلف في الملف الابتدائي عن الثانوي هم :

- فرق الجهد  $V$  و شدة التيار  $I$  و عدد اللفات  $N$  ، بحيث أن :

- الملف الذي عدد لفاته كبير يكون فرق الجهد فيه كبير و تياره قليل

- والملف الذي عدد لفاته صغير يكون فرق الجهد فيه صغير و تياره كبير

- أما باقي القيم تكون متساوية في الملفين ( في المحول المثالي ) مثل :

الطاقة - القدرة - معدل تغير الفيض - زمن تغير الفيض - التردد - جهد اللفة الواحدة

- أما في المحول غير المثالي: تكون بعض القيم التي كانت متساوية في حالة المحول المثالي في الملف الابتدائي أكبر من قيم الملف الثانوي ( مثل : الطاقة - القدرة - مقدار تغير الفيض - جهد اللفة الواحدة ) ما عدا ( زمن تغير الفيض ، التردد ) تظل قيمهما متساوية في الملفين

١٢ - في الموتور يتم السؤال عن دوران الملف بثلاثة أفكار مختلفة و كل سؤال له إجابة مختلفة :

١- يسأل عن: استمرار دوران ملف الموتور دون توقف ( بالرغم من مروره بالوضع العمودي الذي يكون فيه العزم منعدما ) : بسبب قصوره الذاتي

٢- يسأل عن: استمرار دوران ملف الموتور في نفس الاتجاه ( ثبات اتجاه العزم بالرغم من تغذية ملف الموتور بتيار مستمر ) : بسبب الاسطوانة المعدنية المشقوقة و التي تعمل عي مبادلة ملازمة شقيها + كل نصف دورة فنغير اتجاه التيار في الملف كل نصف دورة

٣- يسأل عن: استمرار دوران ملف الموتور بنفس السرعة ( سرعة منتظمة ) :

بسبب ق د ك المستحثة العكسية المتولدة في الملف بالحث الكهرومغناطيسي

(أ) مسائل حساب المفاعلة الحثية

- تعويض مباشر في القانون حيث يعطيك متغيرين و يطلب الثالث

- و يمكن حساب قيمة معامل الحث الذاتي لملف من القانون  $L = \frac{\mu AN^2}{\ell}$

(ب) مسائل حساب محصلة المفاعلة الحثية لمجموعة ملفات متصلة على التوالي أو على التوازي : نستخدم القانون

$$X_{L \text{ توالي}} = X_{L1} + X_{L2} + X_{L3} + \dots$$

$$\frac{1}{X_{L \text{ توازي}}} = \frac{1}{X_{L1}} + \frac{1}{X_{L2}} + \frac{1}{X_{L3}} + \dots$$

وهي بذلك تشبه القوانين المستعملة في حساب محصلة المقاومة لمجموعة مقومات

(ج) مسائل حساب محصلة معامل الحث الذاتي لمجموعة ملفات متصلة على التوالي أو على التوازي: نستخدم القانون

$$L_{\text{توالي}} = L_1 + L_2 + L_3 + \dots, \quad \frac{1}{L_{\text{توازي}}} = \frac{1}{L_1} + \frac{1}{L_2} + \frac{1}{L_3} + \dots$$

وهي بذلك تشبه القوانين المستعملة في حساب محصلة المقاومة لمجموعة مقومات

- وبذلك، عندما يعطينا مجموعة ملفات متصلة على التوالي أو التوازي و يعطينا معامل الحث لكل منهم و يطلب حساب المفاعلة الحثية الكسبة ، فإننا نحسب أولا معامل الحث الكلي للملفات من قوانين التوالي و التوازي ثم نعوض في القانون

$$(X_{L \text{ الكلي}} = 2\pi f L_{\text{الكلي}}) \text{ فنحصل على المفاعلة الحثية الكلية}$$

(د) ربط مسائل الملف مع الفصل الأول :

١- ملف لحث عديم المقاومة الأومية لا يقاوم مرور التيار المستمر خلاله : و بالتالي إذا كن الملف موضوع في أحد أفرع الدائرة الكهربائية فيمكن استبداله بسلك توصيل مقاومته تساوي صفر

- ولكن إذا كان السؤال عند لحظة معينة من لحظات مرور التيار ( عند لحظة علق مفتاح ) فتتولد في ملف قوة دافعة عكسية و يمكن استبداله ببطارية يكون قطبها الموجب

$$\text{بحيث يدخل به تيار انفرع و تكون قيمة جهد هذه البطارية تساوي } L \frac{\Delta I}{\Delta t}$$

ربط مسائل الملف مع الفصل الأول :

٢- مسائل تقسيم التيار و الجهد : في دائرة تيار متردد تتم وفقا لقانون أوم فيتم تقسيم التيار بمقلوب نسب المفاعلات الحثية ( مقلوب نسب معاملات الحث ) و يتم تقسيم الجهد

المفاعلة الحثية  
ملف

$$X_L = 2\pi f L$$



بنفس نسب المفاعلات الحثية ( نفس نسب معاملات الحب ) بحيث يراعى أن تكون زاوية لطور للفرق الجهد أكبر من روبة الطور للتيار بزاوية مقدارها  $90^\circ$

### التطبيق في المسائل

(أ) مسائل حساب المفاعلة السعوية لمكثف :

- تعويض مباشر في القانون حيث يعطيك متغيرين و يطلب الثابت

$$C = \frac{Q}{V} \text{ و يمكن حساب قيمة سعة المكثف من القانون}$$

(ب) مسائل حساب محصلة المفاعلة السعوية لمجموعة مكثفات متصلة على التوالي أو على التوازي : نستخدم القانون

$$X_{C \text{ توائي}} = X_{C1} + X_{C2} + X_{C3} + \dots$$

$$\frac{1}{X_{C \text{ توائي}}} = \frac{1}{X_{C1}} + \frac{1}{X_{C2}} + \frac{1}{X_{C3}} + \dots$$

وهي بذلك تشبه لقوانين المستعملة في حساب محصلة المقاومة لمجموعة مقاومات

(ج) مسائل حساب محصلة السعة الكلية لمجموعة ملفات متصلة على التوالي أو على التوازي : نستخدم القانون

$$C_{\text{توائي}} = C_1 + C_2 + C_3 + \dots$$

$$\frac{1}{C_{\text{توائي}}} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3} + \dots$$

وهي بذلك عكس القوانين المستعملة في حساب محصلة المقاومة لمجموعة مقاومات حيث أن قانون التوالي للمقاومات يستعمل في حساب السعة الكلية لمكثفات على التوازي بينما قانون التوازي للمقاومات يستعمل في حساب السعة الكلية لمكثفات على التوالي

لاحظ أن : المفاعلة هي نوع من أنواع المعاوقة مثل المقاومة يقاس بوحدة الأوم فتكون قوانين المفاعلة مشابهة لقوانين المقاومة أما السعة الكلية فهي تتناسب عكسيا مع لمفاعلة و لذلك فقوانينها معاكسة لقوانين المقاومة

وبذلك ، عندما يعطينا مجموعة مكثفات متصلة على التوالي أو التوازي و يعطينا سعة كل منهم و يطلب حساب المفاعلة السعوية الكلية ، فإننا نحسب أولا السعة الكلية

للمكثفات من قوانين لتوالي و التوازي ثم نعوض في القانون  $X_C = \frac{1}{2\pi fC}$  فنحصل على السعة الكلية

(د) ربط مسائل الملف مع الفصل الأول :

١- المكثف لا يسمح بمرور التيار المستمر : فإذا كان المكثف موضوع في أحد أفرع الدائرة الكهربائية فإن التيار المار بهذا الفرع يساوي صفر و بذلك يمكن حذف الفرع بأكمله لحين التوصل إلى فرق الجهد بين النقطتين المتصل بهما الفرع ثم حساب جهد المكثف

المفاعلة السعوية لمكثف

$$X_C = \frac{1}{2\pi fC}$$

ربط مسائل الملف مع الفصل الأول :

٢- مسائل تقسيم التيار و الجهد : عندما يسأل عن كمية الشحنة المختزنة على أحد لوحى المكثف فتعامل مع الشحنة نفس تعامل شدة التيار التي تتم وفقا لقانون أوم فتقسم تقسيم التيار بمقوب نسب المفاعلات السعوية ( نفس نسب السعات ) ويتم تقسيم الجهد بنفس نسب المفاعلات السعوية ( مقلوب نسب السعات )

- لاحظ أن : زاوية الطور للتيار تكون أكبر من زاوية الطور لفرق الجهد بزاوية مقدارها  $90^\circ$

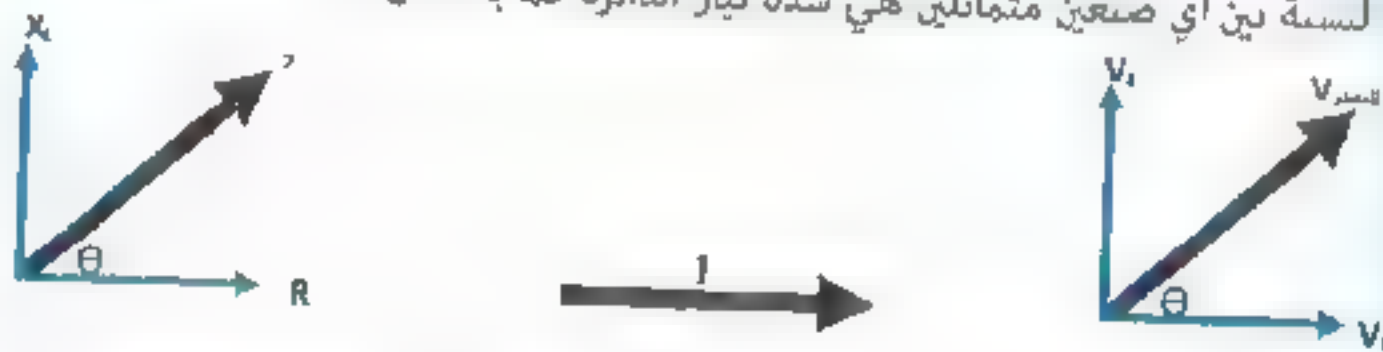
ربط مسائل الملف مع الفصل الأول :

٣- في مسائل توصيل المكثفات على التوالي و على التوازي .

عندما تكون المكثفات متصلة على التوالي يمر بها جميعا نفس التيار أي أن كمية الشحنة على ألواح المكثفات Q متساوية ، وعندما تكون المكثفات متصلة على التوازي يكون بها جميعا نفس فرق الجهد

في مسائل دائرة RL على التوالي ( أو ملف حث له مقاومة أومية )

يوجد 3 قيم لفرق جهد : ( المصدر  $V_R, V_L, V$  ) ، ويوجد أيضا 3 قيم للممنوعة (  $R, X_L, Z$  ) يمكن التعبير عن كل مجموعة منهم بثلاثة متجهات طور فتمثل المجموعتان مثلثين متشابهين و تكون لسة بين أي صعين متماثلين هي شدة تيار الدائرة كما بالشكل .



- وبذلك فإن أي مسألة يوجد لها 8 قيم : يعطيك ثلاثة منها و يطلب منك إيجاد إحدي القيم الخمسة

$$I = \frac{V_R}{R} = \frac{V_L}{X_L} = \frac{V_{\text{المصدر}}}{Z}$$

الأخرى المجهولة فتحسبها من نسب تشابه المثلثين  $Z = \sqrt{R^2 + X_L^2}$  و تحسب أيضا قيمة كل من المصدر  $V$  و  $Z$  : باستخدام نظرية فيثاغورث

$$Z = \sqrt{R^2 + X_L^2} \quad V_{\text{المصدر}} = \sqrt{V_R^2 + V_L^2}$$

- كما يمكن حساب زاوية الطور بين الجهد الكلي و التيار الكلي : فتحسب من أي من قوانين حساب المثلثات التالية :  $\sin \theta = \frac{V_L}{V_{\text{المصدر}}} = \frac{X_L}{Z}$  ،  $\cos \theta = \frac{V_R}{V_{\text{المصدر}}} = \frac{R}{Z}$  ،  $\tan \theta = \frac{V_L}{V_R} = \frac{X_L}{R}$

- المعطيات الثلاثة ( التي يعطيكها لك في السؤال لتحسب إحدي القيم الخمسة المجهولة ) قد لا تأتي بصورة مباشرة فتقوم أولا باستنتاجها :

١ - لا يعطيك قيمة  $X_L$  مباشرة : يعطيك التردد  $f$  ، و معامل الحث الذاتي للملف  $L$  ، فتحسب قيمتها من القانون :  $X_L = 2\pi fL$

٢ - لا يعطيك قيمة  $R$  مباشرة : يعطيك القيم اللازمة لحساب المقاومة بقوانين الفصل الأول :

$$R = \frac{P_W}{I^2} = \frac{V^2}{P_W} \quad \text{أو} \quad R = \frac{\rho \cdot L}{A} \quad \text{أو} \quad R = \frac{V}{I}$$

مسائل دائرة RL على التوالي ( أو ملف حث له مقاومة أومية )



أو قبل أن يضع الملف في دائرة تيار متردد ، فإنه يعطيك أولاً الملف في دائرة تيار مستمر فتكون مفاعله الحثية تساوي صفر و بذلك فإنه يحق مرور التيار بواسطة مقاومته الأومية فقط فيمكن حسابها من القانون  $R = \frac{V}{I}$  ، ثم بعد ذلك يضع الملف في دائرة تيار متردد

عندما يكون الملف له مقاومة أومية و يطلب فرق الجهد على طرفي الملف : فيجب حساب  $V_L$  و حساب  $V_R$  ثم نحسب  $(V_{\text{المصدر}})$  لهم الاثنين معاً من قانون فيثاغورث  $V_{\text{المصدر}} = \sqrt{V_R^2 + V_L^2}$  أما إذا طلب القوة الدافعة المستحثة المتولدة بين طرفي الملف : فتحسب  $V_L$  فقط و ليست  $(V_{\text{المصدر}})$  للملف

### التطبيق في المسائل

في مسائل دائرة RC (مكثف و مقاومة) على التوالي

يوجد 3 قيم لفروق جهد :  $(V_R, V_C, V_{\text{المصدر}})$

و يوجد أيضاً 3 قيم للممانعة :  $(R, X_C, Z)$

يمكن التعبير عن كل مجموعة منهم بثلاثة متجهات طور فتمثل المجموعتان مشين متشابهين و تكون النسبة بين أي ضلعين متماثلين هي شدة تيار الدائرة كما بالشكل :



وبذلك فإن أي مسألة يوجد لها 8 قيم : يعطيك ثلاثة منها و يطلب منك إيجاد إحدى القيم الخمسة الأخرى المجهولة فتحسبها من نسب تشابه مثلثين

$$I = \frac{V_R}{R} = \frac{V_C}{X_C} = \frac{V_{\text{المصدر}}}{Z}$$

و تحسب أيضاً قيمة كل من للمصدر  $V$  و  $Z$  : باستخدام نظرية فيثاغورث

$$Z = \sqrt{R^2 + X_C^2} \quad V_{\text{المصدر}} = \sqrt{V_R^2 + V_C^2}$$

كما يمكن حساب زاوية الطور بين الجهد الكلي و التيار الكلي : فتحسب من أي من قوانين حساب المثلثات التالية :

$$\tan \theta = \frac{V_C}{V_R} = \frac{X_C}{R} \quad \sin \theta = \frac{V_C}{V_{\text{المصدر}}} = \frac{X_C}{Z} \quad \cos \theta = \frac{V_R}{V_{\text{المصدر}}} = \frac{R}{Z}$$

المعطيات الثلاثة ( التي يعطيكها لك في السؤال لتحسب إحدى القيم الخمسة الأخرى المجهولة ) قد لا تأتي بصورة مباشرة فتقوم أولاً باستنتاجها :

١ - لا يعطيك قيمة  $X_C$  مباشرة : يعطيك التردد  $f$  ، والسعة  $C$  ، فتحسب قيمتها من القانون :  $X_C = \frac{1}{2\pi f C}$

٢ - لا يعطيك قيمة  $R$  مباشرة : يعطيك القيم اللازمة لحساب المقاومة بقوانين الفصل الأول

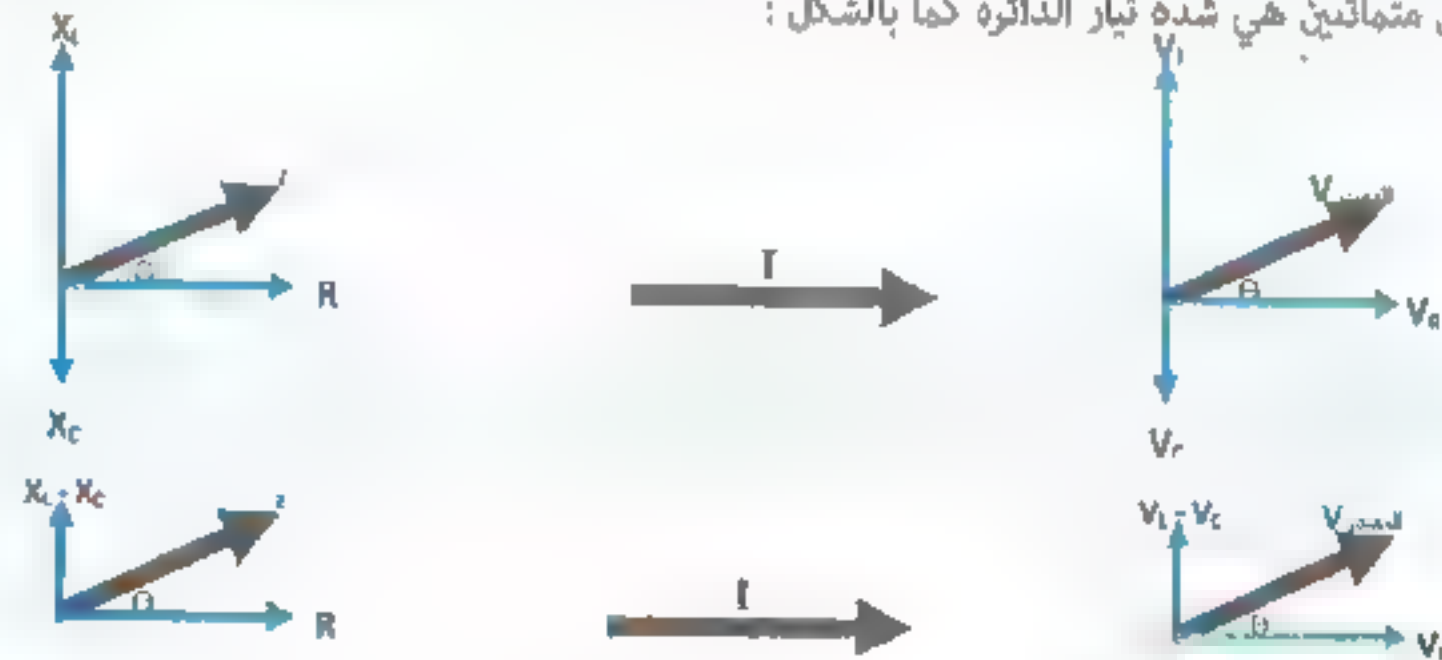
$$R = \frac{P_W}{I^2} = \frac{V^2}{P_W} \quad \text{أو} \quad R = \frac{\rho L}{A} \quad \text{أو} \quad R = \frac{V}{I}$$

### التطبيق في المسائل

في مسائل دائرة RLC ( ملف و مكثف و مقومة ) على التوالي :

يوجد 4 قيم لفروق الجهد  $(V_L, V_R, V_C, V_{\text{المصدر}})$  ويوجد أيضاً 4 قيم للممانعة :  $(X_L, R, X_C, Z)$

يمكن التعبير عن كل مجموعة منهم بأربعة متجهات طور ثم نحسب محصلة المتجهين  $V_C$  و  $V_L$  كل مجموعة منهم عبارة عن ثلاثة متجهات طور فتمثل المجموعتان مثلثين متشابهين و تكون النسبة بين ضلعين متماثلين هي شدة تيار الدائرة كما بالشكل :



وبذلك فإن أي مسألة يوجد لها 10 قيم : يعطيك أربعة منها و يطلب منك إيجاد إحدى القيم الستة الأخرى المجهولة فتحسبها من نسب تشابه مثلثين

$$I = \frac{V_R}{R} = \frac{V_L}{X_L} = \frac{V_C}{X_C} = \frac{V_{\text{المصدر}}}{Z}$$

و تحسب أيضاً قيمة كل من للمصدر  $V$  و  $Z$  : باستخدام نظرية فيثاغورث

$$Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2} \quad V_{\text{المصدر}} = \sqrt{V_R^2 + (V_L - V_C)^2}$$

كما يمكن حساب زاوية الطور بين الجهد الكلي و التيار الكلي : من قوانين حساب المثلثات التالية :

$$\tan \theta = \frac{V_L - V_C}{V_R} = \frac{X_L - X_C}{R} \quad \sin \theta = \frac{V_L - V_C}{V_{\text{المصدر}}} = \frac{X_L - X_C}{Z} \quad \cos \theta = \frac{V_R}{V_{\text{المصدر}}} = \frac{R}{Z}$$

المعطيات الأربعة ( التي يعطيكها لك في السؤال لتحسب إحدى القيم الستة الأخرى المجهولة ) قد لا تأتي بصورة مباشرة فتقوم أولاً باستنتاجها :

١ - لا يعطيك قيمة  $X_L$  مباشرة : يعطيك التردد  $f$  ، و معامل الحث  $L$  ، فتحسب من القانون

$$X_L = 2\pi f L$$

٢ - لا يعطيك قيمة  $X_C$  مباشرة : يعطيك التردد  $f$  ، و السعة  $C$  ، فتحسب قيمتها من القانون :

$$X_C = \frac{1}{2\pi f C}$$

٣ - لا يعطيك قيمة  $R$  مباشرة : يعطيك القيم اللازمة لحساب المقاومة بقوانين الفصل الأول

$$R = \frac{P_W}{I^2} = \frac{V^2}{P_W} \quad \text{أو} \quad R = \frac{\rho L}{A} \quad \text{أو} \quad R = \frac{V}{I}$$

مسائل دائرة

RLC ( ملف

ومكثف ومقاومة)

على التوالي

مسائل دائرة RC

( مكثف و مقاومة )

على التوالي



## تذكر أن

١ - التدريب غير المنتظم : يوجد جهازين في المنهج تدريجهم غير منتظم ولكن يوجد اختلاف بين تدريجيتهما

تدريب جهاز الأومية	تدريب جهاز الأومية	تدريب جهاز الأومية
شكل عدم الانتظام	زوايا الأقسام متساوية ( هي في الأصل كانت تدريب منتظم للأمية ) و لكن قيمة كل قسم منها غير متساوية مع باقي الأقسام	زوايا الأقسام غير متساوية و لكن قيمة كل قسم منها متساوية مع باقي الأقسام
سبب عدم الانتظام	لأن شدة التيار تتناسب عكسيا مع المقاومة المجهولة مضافا إليها مقاومة الجهاز	لأن التأثير الحراري للتيار الكهربائي يتناسب مع مربع شدة التيار و ليس مع التيار نفسه
كيفية معايرة التدريب	عن طريق مقارنة نسبة النقص في قراءة التيار بنسبة الزيادة في قيمة المقاومة الكلية ثم طرح مقاومة الجهاز من المقاومة الكلية	عن طريق مقارنة قراءته بقراءة أميتر تيار مستمر (تعتمد فكرته على التأثير المغناطيسي) عند توصيلهما معا علي التوالي في دائرة تيار مستمر
شكل التدريب (البداية و النهاية) و (اتجاه زيادة قيم التدريب)	يبدأ التدريب من اليمين بقراءة قيمتها صفر و يزداد كلما اتجهنا يسارا ليصل إلي نهاية التدريب بقراءة قيمتها مالا لنهاية	يبدأ التدريب من اليسار بقراءة قيمتها صفر و يزداد كلما اتجهنا يمينا ليصل إلي نهاية التدريب بقراءة لها قيمة محددة

٢ - ملف لحث يعاوق مرور التيار في الدائرة عن طريق توليد قوة دافعة كهربية مستحثة يعاوق بها فرق الجهد المحرك للتيار . و لأن فرق لجهد يتناسب مع معدل تغير التيار فإن : المفاعلة الحثية : تعمل علي معاوقة التيار المتردد عن طريق معدل التغير في شدة التيار.

$$X_L = \omega L = 2\pi fL$$

$$X_L \propto f \quad , \quad X_L \propto L$$

فإذا تم توصيل الملف في دائرة تحتوي على مصدر تيار مستمر فإن : صفر  $X_L$

٣ - السؤال عن " ماذا يحدث لمعامل الحث الذاتي ملف حلزوني إذا .... "

$$L = \frac{\mu N^2}{\ell}$$

امدرة المستنفذة في دائرة RLC : هي القدرة المستنفذة في المقاومة فقط و ذلك لأن امكتف لا يستهلك قدرة لأنه يخزن الطاقة علي هيئة مجال كهربي و الملف أيضا لا يستهلك قدرة لأنه يخزن الطاقة علي هيئة مجال مغناطيسي

القدرة المستنفذة في دائرة RLC

ولحساب قيمة القدرة الكهربائية : فإنها تحسب باستخدام القيمة الفعالة للجهد و للتيار فإذا كانت المعطيات بالقيمة العظمي للتيار أو الجهد فيجب تحويلها أولا إلي قيمة فعالة ثم تحسب القدرة الكهربائية المستنفذة ( في المقاومات فقط ) من القانون :  $PW = IV_R = \frac{V_R^2}{R} = I^2 R$   
لاحظ أن فرق الجهد المستعمل لحساب القدرة هو فرق جهد المقاومة فقط و ليس المصدر ككل ولذلك يفضل استعمال القانون  $PW = I^2 R$  حتي لا يحدث خطأ في اختيار فرق الجهد

### التطبيق في المسائل

- (أ) في أي مسألة تكون فيها دائرة RLC علي التوالي في حالة رنين فإن :  
١ - تردد الدائرة يساوي  $(f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}})$  , لأن  $(X_L = X_C)$   
٢ - فرق جهد المصدر يساوي فرق الجهد الموجود علي المقاومة  $(V_{\text{مصدر}} = V_R)$   
٣ - امعاوقة الكلية للدائرة تكون أقل ما يمكن و تساوي قيمة المقاومة الأومية  $(Z = R)$   
٤ - التيار امار في الدائرة يكون أكبر ما يمكن - والعكس , فإذا طرب منك حساب أكبر تيار يمكن أن يمر في الدائرة فإن المطلوب هو حسب قيمة شدة التيار أثناء ما تكون الدائرة في حالة رنين
- (ب) لاحظ أنه : يوجد فرق بين أن يقول احسب أكبر قيمة للتيار المار بالدائرة وبين أن يقول احسب القيمة العظمي للتيار المار  
١ - أكبر تيار : يقصد بها أكبر قيمة ممكنة للتيار الفعال المار بالدائرة و هي أقصى قيمة فعالة لشدة التيار لتعملها أجزاء الدائرة قبل أن تنصهر. و تحسب عند أقل معاوقة (أي عندما تكون  $Z = R$ ) . و يمكن حسابها عن طريق قسمة القيمة الفعالة لفرق جهد المصدر علي المقاومة الأومية  $(I = \frac{V}{R})$   
٢ - القيمة لعظمي للتيار : يقصد بها  $I_{\text{max}}$  والتي يمكن حسابها عن طريق ضرب القيمة الفعالة في  $\sqrt{2}$

مسائل تكون فيها لدائرة في حالة رنين

$$f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$$

(ج) مسائل الدائرة المهتزة و دائرة الرنين :

$$1 \text{ تعويض مباشر في القانون } f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$$

- حيث يعطيك متعيرين و يطلب الثالث

$$2 \text{ يعطينا حالتين من حالات الرنين أو يعطينا دترين كل مهدي في حالة رنين فنكون : } \frac{f_1}{f_2} = \sqrt{\frac{L_2 C_2}{L_1 C_1}}$$



- وبالتالي فإن قص اللغات إلى نصف قيمتها يؤدي إلى نقص طول الملف لنصف قيمته أيضا ولكن تأثير نقص عدد اللغات أكبر من تأثير نقص طول الملف لأن معامل الحث يتناسب مع مربع عدد اللغات وبالتالي يقل معامل الحث لنصف قيمته

- وإذا ذكر زيادة تباعد اللغات أو ضغط اللغات ، فإن طول الملف يتغير بينما يبقى عدد اللغات ثابت

- لاحظ أن : تغير التيار لا يغير من قيمة معامل الحث الذاتي حيث أنه ليس من العوامل المؤثرة عليه

٤ - المكثف يعاوق مرور التيار في الدائرة عن طريق تخزين شحنات كهربية علي لوحيه يعاوق بها شدة التيار . و لأن شدة التيار تتناسب مع معدل تغير الجهد فإن :-

المفاعلة السعوية : تعمل علي معاوقة التيار المتردد عن طريق معدل التغير في فرق الجهد

$$X_c = \frac{1}{\omega c} = \frac{1}{2\pi f c}$$

$$X_c \propto \frac{1}{f} , X_c \propto \frac{1}{c}$$

فإذا تم توصيل المكثف في دائرة تيار مستمر فإن الدائرة تصبح مفتوحة (  $X_c = \infty$  )

٥ - سعة المكثف لا تتوقف علي قيمة فرق الجهد بين لوحيه أو كمية الشحنة علي لوحيه

$C = \frac{Q}{V}$  حيث أن أي تغير في فرق الجهد يقابله تغير في كمية الشحنة و تبقى سعة المكثف ثابتة وتعتمد فقط علي تصميمه الهندسي و بالتالي عندما يزيد فرق الجهد بين لوحي المكثف للضعف فإن سعته لا تتأثر

٦ - في دائرة تيار متردد بها ملف حث عديم المقاومة فإن الجهد يسبق التيار بزاوية طور  $\theta = 90^\circ$  ، أما في دائرة تيار متردد بها ملف حث له مقاومة ( أو ملف و مقاومة علي التوالي ) فإن الجهد يسبق التيار بزاوية طور  $90^\circ > \theta > 0^\circ$

٧ - في دائرة تيار متردد بها مكثف فإن الجهد يتأخر عن التيار بزاوية طور  $\theta = 90^\circ$  ، أما في دائرة تيار متردد بها مكثف و مقاومة علي التوالي فإن الجهد يتأخر عن التيار بزاوية طور  $90^\circ > \theta > 0^\circ$

٨ - لاحظ الاختلاف بين دائرة RLC في حالة رنين ، و دائرة الرنين المستخدمة في الاستقبال:

- في دائرة RLC عند تغيير تردد المصدر ( سواء بالزيادة أو بالنقصان ) ستزداد المعاوقة وبالتالي ستخرج الدائرة من حالة الرنين

- أما في دائرة الرنين عندما يتغير تردد الدائرة المهتزة ( سواء بتغيير سعة المكثف أو بتغيير معامل حث الملف ) فستظل المعاوقة أقل ما يمكن (  $Z = R$  ) و بالتالي فإن الدائرة ستكون في حالة رنين و لكن سيتغير تردد القناة الملتقطة ( تردد الرنين )

(أ) في مسائل حساب طاقة الفوتون و تردده و طوله الموجي :

$$E = h\nu \text{ مع معادلة أينشتاين } E = mc^2$$

- دائما ما يعطي لك ( الطول الموجي أو التردد ) كمعطيات في المسألة ويطلب منك أن تحسب ( طاقة الفوتون أو كتلته أو كمية تحركه ) وممكن العكس .

$$E = h\nu = \frac{hc}{\lambda} = mc^2 \text{ طاقة الفوتون :}$$

(ب) قد يطلب كتلة الفوتون أو كمية تحركه :

(١) كتلة الفوتون : هي النسبة بين طاقة الفوتون و مربع سرعته ( سرعة الضوء )

$$m = \frac{E}{c^2} = \frac{h\nu}{c^2} = \frac{h}{\lambda c}$$

(٢) كمية تحرك الفوتون : هي النسبة بين طاقة الفوتون و سرعته ( سرعة الضوء )

$$P_L = mc = \frac{E}{c} = \frac{h\nu}{c} = \frac{h}{\lambda}$$

(ج) قد لا يعطيك طاقة الفوتون مباشرة : و لكن يعطيك قدرة الشعاع الضوئي فتحسب منها طاقة الشعاع بأكمله ( W ) في زمن معين ( t ) ثم تقسم هذه الطاقة الكلية علي عدد الفوتونات ( n ) لتحصل علي طاقة الفوتون الواحد ( hν )

$$m = \frac{W}{t} = \frac{nh\nu}{t}$$

فروض بلانك

$$E = h\nu$$

(أ) في مسائل الإشعاع الحراري ومنحني بلانك :

نستعمل قانون فين لتعيين الطول الموجي المصاحب لأقصى شدة اشعاع  $\lambda_{max}$  لجسم ساخن أو نستعمله لتعيين درجة حرارة جسم ساخن علي تدرج كلفن

$$\frac{\lambda_{max1}}{\lambda_{max2}} = \frac{T_2}{T_1}$$

قانون فين

$$\frac{\lambda_{max1}}{\lambda_{max2}} = \frac{T_2}{T_1}$$

(ب) درجة الحرارة المستخدمة في القانون تكون علي تدرج كلفن فإذا كانت معطاة علي تدرج سيلزيوس

( مثال : درجة حرارة ماء يعلي  $100^\circ$  سيلزيوس ) فيجب تحويلها إلي كلفن عن طريق إضافة 273 إليها

$$T = t + 273$$



القوة التي يدفع بها الفوتون حائط

في مسائل حساب القوة التي يدفع بها الفوتون حائط : تعويض مباشر في القانون :

$$F = 2P_L \cdot \phi_L = \frac{2 h \nu \cdot \phi_L}{c} = \frac{2 P_w}{c}$$

$$F = \frac{2 P_w}{c}$$

في مسائل الظاهرة الكهروضوئية : تكون طاقة حركة الإلكترون المنبعث :  $KE_{max} = E - I_0$

$$E = h \nu = \frac{hc}{\lambda}$$

$$KE_{max} = \frac{1}{2} m v^2 = e \cdot V_s$$

$$E_w = h \nu_c = \frac{hc}{\lambda_c}$$

الظاهرة الكهروضوئية

لاحظ أن :

طاقة الفوتون الساقط = دالة الشغل للسطح + طاقة حركة الإلكترونات المنبعثة .

$$\therefore E = E_w + KE$$

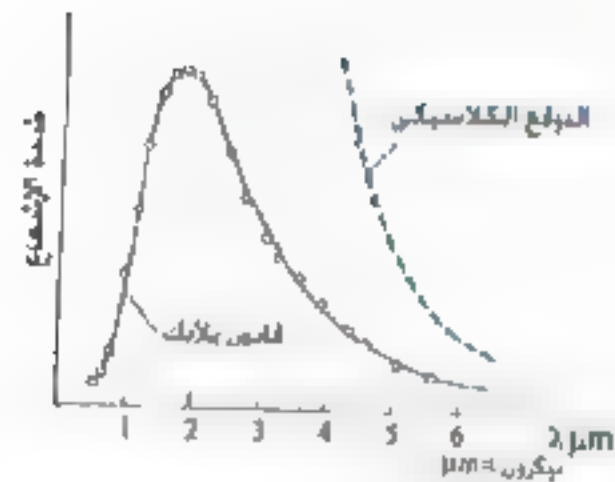
$$\therefore h \nu = h \nu_c + \frac{1}{2} m v^2$$

## تذكر أن

١- شدة الإشعاع الصادر عن أجسام ساخنة :

في الميزياء الكلاسيكية :

- تتناسب عكسيا مع الطول الموجي ، حيث يفترض أن تكون شدة الإشعاع أكبر ما يمكن عند الأطوال الموجية الصغيرة ( الترددات العالية ) ، وبذلك تقترب شدة الإشعاع من الصفر عند الأطوال الموجية الكبيرة فقط ( الترددات الصغيرة فقط )



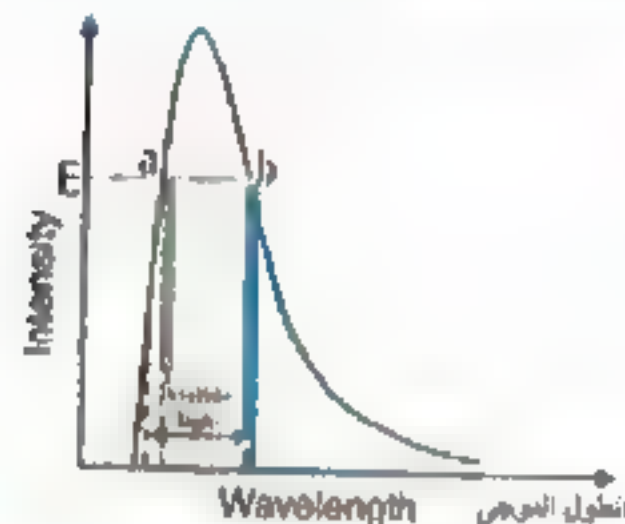
بينما شدة الإشعاع في الفيزياء الحديثة :

- تعتمد علي عدد الفوتونات و علي طاقة الفوتونات المنبعثة ( ترددها ) حيث كلما زادت طاقة الفوتونات كلما قل عددها (  $E = n h \nu$  ) ، وبذلك تقترب شدة الإشعاع من الصفر عند الأطوال الموجية الكبيرة و عند الأطوال الموجية الصغيرة ( الترددات الصغيرة والكبيرة )

- لاحظ أن : طبقا لقانون فين  $\lambda_{max} \propto \frac{1}{T}$  ، فإنه عند زيادة درجة حرارة الجسم تزداد قمة المنحنى ناحية الأطوال الموجية الصغيرة ( الترددات الكبيرة )

٢ - منحنى بلانك يتم تفسيرها تفسيراً صحيحاً بالفيزياء الحديثة وليس بالفيزياء الكلاسيكية

- ولذلك فإن أي نقطتين علي المنحنى لهما نفس الشدة ( الارتفاع ) سيكون عدد فوتونيهما غير متساوي بسبب عدم تساوي تردديهما ، وذلك وفقا لفرض بلانك (  $E = n h \nu$  ) وليس باستخدام الفيزياء الكلاسيكية :



في مسائل ظاهرة كومبتون : يوجد قانونين يمكن تطبيقهما :

١- القانون الأول : هو قانون بقاء كمية الحركة و هو الأدق و الأفضل و لكنه يحتاج لمعرفة زاوية تشتت الفوتونات لأن كمية لتحرك كمية متجهة و هو غير مقرر علينا و لذلك لن نحل به بالرغم من أنه الأصح و بالرغم من أنه القانون الذي استخدمه كومبتون لدراسة لظاهرة و سنحل بلقانون الثاني

٢- القانون الثاني : هو قانون بقاء الطاقة و يشترط لتطبيقه أن يكون التصادم بين الفوتون و الإلكترون تصادم مرن حتي تكون الطاقة محفوظة

ولكننا سنفترض الحالة المثالية التي تكون فيها الطاقة محفوظة و نحل المسائل بقانون بقاء الطاقة فيكون : مجموع طاقتي الفوتون و الإلكترون قبل التصادم يساوي مجموع طاقتي الفوتون و الإلكترون بعد التصادم

$$(h \nu + \frac{1}{2} m v^2)_{\text{قبل التصادم}} = (h \nu' + \frac{1}{2} m v'^2)_{\text{بعد التصادم}}$$

تأثير كومبتون

في مسائل الميكروسكوب الإلكتروني :

نحتاج قانونين لحل المسألة

١- قانون نحسب منه سرعة الإلكترونات بعد تعجيلها باستخدام فرق جهد كهربي كبير  $eV = \frac{1}{2} m v^2$

حيث أن لطاقة الكهربائية eV تتحول إلي طاقة حركة للإلكترون  $\frac{1}{2} m v^2$  وبالتالي يمكن حسب سرعة الإلكترون

٢- ثم نستخدم هذه السرعة في حساب الطول الموجي لموجة دي برولي المصاحبة لشعاع الإلكترونات

$$\lambda = \frac{h}{p_L} = \frac{h}{m v}$$

الميكروسكوب الإلكتروني



« كيفية تغيير طاقة فوتونات الضوء الساقط ( تردد الفوتونات الساقطة ) : عن طريق :  
استبدال المصدر بأخر ذو طول موجي مختلف أو تردد مختلف أو لون مختلف

٥ - التردد الحرج و الطول الموجي الحرج :

- التردد الحرج ( $\nu_c$ ) : هو أقل تردد يكفي لتحرير الكترونات من سطح معدن و بالتالي لا بد أن يكون تردد الضوء الساقط أكبر من التردد الحرج فإذا كان تردد الضوء الساقط أقل من التردد الحرج لا تتحرر الكترونات

- الطول الموجي الحرج ( $\lambda_c$ ) : هو أكبر طول موجي يكفي لتحرير الكترونات من سطح معدن و بالتالي لا بد أن يكون الطول الموجي للضوء الساقط أصغر من الطول الموجي الحرج فإذا كان الطول الموجي للضوء الساقط أكبر من التردد الحرج لا تتحرر الكترونات

٦ - في ظاهرة كومبتون : لتوضيح الظاهرة تستعمل أشعة X ، و لا تستعمل موجات الراديو ، لأن فوتونات موجات الراديو تغلب فيها الخصائص الموجية علي الخصائص الجسيمية و بالتالي لن تبدو واضحة و لن يمكن الاستدلال عليها في التجربة . و يحدث ذلك لأن الطول الموجي لموجات الراديو كبير ( تردد صغير ) فإن الزيادة التي ستحدث للطول الموجي ( تأثير كومبتون ) لفوتون الراديو بعد التصادم ستكون صغيرة جدا عند مقارنتها بالطول الموجي للفوتون قبل التصادم و لن تبدو واضحة . أما فوتونات أشعة إكس تغلب فيها الخصائص الجسيمية علي الخصائص الموجية حيث أن طوله الموجي صغير فتصبح أي زيادة في طوله الموجي بعد التصادم واضحة

- في ظاهرة كومبتون : هناك فرق بين السؤال عن محصلة كمية الحركة للفوتون و الالكترون معا (تظل ثابتة طبقاً لقانون بقاء كمية التحرك ) و بين السؤال عن كمية تحرك الفوتون منفرداً ( تقل ) و كمية تحرك الالكترون منفرداً ( تزداد )

٧ - التغيرات التي تحدث لكل من الفوتون و الالكترون بعد التصادم في ظاهرة كومبتون :

الخاصية	الالكترون	الفوتون
جسيمية	كمية التحرك	تزداد
	كتلة	ثابتة
موجية	الطاقة	تقل
	السرعة	ثابتة
	الطول الموجي	يزداد وبالتالي يقل تردده
		يقل الطول الموجي المصاحب لحركته

- نلاحظ من العلاقة ( $E = n h \nu$ ) أن العلاقة عكسية بين طاقة الفوتونات وعددها ، حيث كلما زادت طاقة الفوتونات كلما قل عددها و بالتالي في الشكل المقابل : عند النقطة b يكون الطول الموجي كبير (تردد صغير) أي أن طاقة الفوتونات صغيرة فيكون عددها كبير . و العكس عند a بالرغم من أن لهما نفس الشدة (E)

٣ - الجسم الأسود ممتص مثالي و باعث مثالي :

- ممتص مثالي : لأنه يمتص كل الأطوال الموجية التي تسقط عليه فلا ينعكس منها أي طول موجي فيبدو أسود .

- باعث مثالي : لأنه يشع كل الأطوال الموجية الممكنة في مدي معين ( هذا المدي يعتمد علي درجة الحرارة ) ، حتي إذا كان الضوء الذي امتصه الجسم الأسود له طول موجي واحد فقط فإن الطيف المنبعث منه سيكون محتوي علي كل الأطوال الموجية الممكنة في مدي معين و ليس الطول الموجي الممتص فقط

٤ - في الظاهرة الكهروضوئية : هناك اختلاف بين شرط الحدوث و العوامل المؤثرة :

- التردد هو شرط لانبعاث الإلكترونات ( لا بد أن يكون أكبر من أو يساوي التردد الحرج )  
ولكن إذا تحقق الشرط و كان التردد أكبر من الحرج فإن : شدة التيار المنبعث تزداد بزيادة شدة الضوء الساقط و ليس بزيادة تردده لأن كل إلكترون واحد يمتص طاقة فوتون واحد .

و بالتالي فالإختلاف بين رأي الكلاسيكية و رأي الحديثة هو إختلاف في شرط الحدوث ، أما العوامل ، فكلاهما يتفقا في أن شدة التيار المنبعث تتناسب طردياً مع شدة الضوء الساقط .  
( طالما تحقق شرط الحدوث  $\nu > \nu_c$  )

لاحظ أن :

١ - زيادة شدة الضوء الساقط تزيد شدة تيار المنبعث و زيادة طاقة الضوء ( تردد ) الساقط تزيد طاقة حركة الالكترونات المنبعثة ، بينما لا تؤثر الشدة علي الطاقة و لا تؤثر الطاقة علي الشدة

٢ - زيادة طاقة الفوتونات الساقطة في الظاهرة الكهروضوئية تختلف عن زيادة طاقة الفوتونات المنبعثة في الإشعاع الحراري في منحنى بلانك ، فزيادة طاقة الفوتونات الساقطة في الظاهرة الكهروضوئية لا يؤثر علي عدد الالكترونات المنبعثة (شدة التيار)، بينما عند زيادة طاقة الفوتونات المنبعثة في الإشعاع الحراري في منحنى بلانك يقل عدد الفوتونات المنبعثة حيث أن ( $E = n h \nu$ )

« كيفية تغيير شدة الضوء الساقط ( عدد الفوتونات الساقطة ) : عن طريق :

- ١ - زيادة أو نقص عدد مصادر الضوء المستعملة
- ٢ - زيادة القدرة الكهربائية لنفس المصدر ( زيادة التيار أو زيادة فرق الجهد )
- ٣ - تقريب أو إبعاد المصدر الضوئي العادي ( الليزر لا تختلف شدته بتقريب المصدر أو إبعاده )



## ٨ - الاختلاف بين الظاهرة الكهروضوئية وتأثير كومبتون :

- ١ - الظاهرة الكهروضوئية: تحدث فقط في الإلكترونات المرتبطة ، لكن تأثير كومبتون: يمكن ملاحظته في الإلكترونات الحرة
- ٢ - في الظاهرة الكهروضوئية: يكتسب الإلكترون طاقة الفوتون الساقط عليه بأكملها و يختفي الفوتون ، لكن تأثير كومبتون: يكتسب الإلكترون جزء من طاقة الفوتون الساقط عليه و ينبعث فوتون بطاقة أقل و طول موجي أكبر
- ٣ - في الظاهرة الكهروضوئية : يسقط الفوتون علي سطح المعدن و يتحرر الإلكترون في نفس الجهة من الفلز التي سقط عليها الضوء ولذلك يصنع الأنود علي صورة سلك رفيع و لا يصنع بمساحة سطح كبيرة حتي لا يحجب الضوء الساقط علي الفلز و الذي يسقط من نفس الجهة التي ستتحرر منها الإلكترونات ، لكن تأثير كومبتون: يسقط الفوتون علي سطح المعدن و يتشتت كل من الإلكترون والفوتون في الجهة المقابلة للجهة التي سقط عليها الضوء علي الفلز

## ٩ - النموذج الميكروسكوبي والنموذج الماكروسكوبي :

- يتعامل الضوء بطبيعة موجية أو بطبيعة جسيمية علي حسب العائق الذي يتفاعل معه الضوء
- ١ - إذا كانت أبعاد العائق كبيرة ( ماكروسكوبي ) أكبر من الطول الموجي للضوء أو كانت المسافات البينية صغيرة فإن الضوء يتعامل مع هذا العائق بخصائص موجية
  - ٢ - إذا كانت أبعاد العائق صغيرة ( ميكروسكوبي ) أصغر من الطول الموجي للضوء أو كانت المسافات البينية كبيرة فإن الضوء يتعامل مع هذا العائق بخصائص جسيمية
  - ٣ - عندما يعمل الضوء بخصائص جسيمية وفق النموذج الميكروسكوبي فإنه يمكن مراقبة جميع الخصائص الموجية لهذا الضوء في سلوك حزمة الفوتونات (السلوك الجماعي للفوتونات)
  - ٤ - يمكن الربط بين الخصائص الموجية للضوء ( متمثلة في الطول الموجي  $\lambda$  ) و الخصائص الجسيمية للضوء ( متمثلة في كمية تحرك الفوتون  $P_L = mc$  ) من خلال معادلة دي برولي:  $\lambda = \frac{h}{P_L}$  وبالتالي كلما زادت الخصائص الموجية ( $\lambda$ ) كلما قلت الخصائص الجسيمية ( $P_L$ ) كما يحدث مع فوتونات موجات الراديو و كلما قلت الخصائص الموجية ( $\lambda$ ) كلما زادت الخصائص الجسيمية ( $P_L$ ) كما يحدث مع فوتونات أشعة إكس

## ١٠ - أنبوبة أشعة الكاثود ( CRT ) :

- قد يسأل عن وظيفة أو أهمية كل جزء من أجزاء الأنبوبة و أيضا قد يسأل عما يحدث إذا لم يعمل هذا الجزء بالشكل المطلوب فتكون الإجابة هي عدم حدوث الوظيفة و ما تؤدي إليه مثلا :

١- إذا اتصلت الألواح الحارفة في نظام تحريك الشعاع بجهد مستمر بدلا من المتردد أو تم فصل الكهرباء عنها : لن يمكن مسح الشاشة نقطة بنقطة و لن تضئ الشاشة بأكملها و تضئ نقطة واحدة فقط علي الشاشة

٢- إذا استخدم فرق جهد صغير بين الأنود و الكاثود: لن يمكن تعجيل الإلكترونات بالسرعة المطلوبة وبالتالي لن يمكن الحصول علي شعاع الكتروني قادر علي إنارة الشاشة بالشكل المطلوب عند السقوط عليها

٣- إذا اتصلت الشبكة بجهد موجب : لن يمكن التحكم في إضاءة الشاشة بالشكل المطلوب ، حيث تعتمد فكرة عملها علي التنافر مع تيار الإلكترونات عند توصيلها بجهد سالب

- **لاحظ أن:** زيادة جهد الشبكة يعني نقص سالبيتها ( نقص قيمة الجهد السالب الواصل إليها )

⇐ **مثال عددي للتوضيح :** إذا كان الجهد المتصل بالشبكة قيمته 5V- و تم زيادته بمقدار 1V فإن جهده الجديد يصبح 4V- أي أن سالبية قد نقصت فيقل تنافره مع شعاع الإلكترونات و تزداد إضاءة الشاشة

## ١١ - شرط التكبير في الميكروسكوب الإلكتروني :

- هو أن يكون العائق أكبر بكثير من الطول الموجي للضوء المستخدم حتي يتعامل الضوء مع العائق وفق النموذج الماكروسكوبي ( كموجات ) ، و بالتالي ، إذا أردنا فحص فيروس أبعاده صغيرة جدا فلا بد من استعمال شعاع الكترونات تكون موجة دي برولي المصاحبة له طولها الموجي صغير جدا و يحدث ذلك بزيادة سرعة الإلكترونات عن طريق زيادة الجهد الكهربائي المستخدم لتعجيل الإلكترونات.

$$eV = \frac{1}{2} mV^2 \quad , \quad \lambda = \frac{h}{P_L} = \frac{h}{mV}$$

⇐ **لاحظ أن:** كمية التحرك تساوي  $P_L = mV$  بينما طاقة الحركة تساوي  $KE = \frac{1}{2} mV^2$  وبالتالي فإن زيادة كمية حركة الإلكترون للضعف تعني زيادة صافة حركته لأربعة أمثاله نقص الطول الموجي المصاحب لحركة الإلكترون إلي النصف.



تنويه هام

معنا لا تطلق

يسر مؤسسة الراقي ان تعلن عن أنه في حالة قيام الوزارة بإصدار أي تعليمات جديدة بخصيص امتحان آخر العام فسوف نقوم بإصدار مسح في نهاية العام يتناسب مع هذا التعديل، وهذا الملحق يستطيع طلابنا فقط ومن خلال الكوبون الموجود بالجزء الأول الحصول عليه بسعر التكلفة فقط، لذلك اطمئنوا فنحن معكم حتى النهاية بإذن الله وصولا لتحقيق التفوق المنشود





في مسائل طيف ذرة الهيدروجين :  
لحساب الطول الموجي ( أو التردد ) لفوتون منبعث من ذرة هيدروجين نتيجة انتقال الإلكترون من مستوى طاقة أكبر ( $E_i$ ) لمستوي طاقة أقل ( $E_f$ ) نحسب طاقة كل مستوي من القانون

$$E_n = \frac{-13.6}{n^2} \text{ eV}$$

مسائل طيف  
ذرة  
الهيدروجين

ونحسب الفرق بين الطاقين . مع مراعاة تحويل الطاقة الناتجة من وحدة الإلكترون فولت لوحدة الجول عن طريق ضربها في شحنة الإلكترون  $1.6 \times 10^{-19}$  . ثم نساوي الطاقة الناتجة بطاقة

$$\text{الفوتون } h\nu \text{ أو } \frac{hc}{\lambda}$$

$$\Delta E = E_i - E_f = \left( \frac{-13.6}{n_i^2} - \frac{-13.6}{n_f^2} \right) \times 1.6 \times 10^{-19} = h\nu = \frac{hc}{\lambda}$$

( أ ) في مسائل حساب الطول الموجي للخطوط الطيفية ( أ ) في مسائل حساب الطول الموجي للخطوط الطيفية

مسائل الطيف المستمر لأشعة إكس تشبه كثيرا مسائل الميكروسكوب الإلكتروني في الفصل الخامس . حيث أن في كل منهما يحدث تعجيل للإلكترونات باستحداث فرق جهد خارجي .

ولكن تختلف عن مسائل الميكروسكوب في أننا في مسائل الميكروسكوب كنا نحسب الطول الموجي باستخدام قانونين مختلفين و نربط بينهما أما في مسائل أشعة إكس فهو قانون واحد يتم التعويض فيه مباشرة

$$\text{طيف المستمر } eV = \frac{1}{2} mv^2 = \frac{hc}{\lambda_{min}}$$

( ب ) في مسائل حساب الطول الموجي للميز لمادة الهدف :

مسائل الطيف الخطي لأشعة إكس تشبه كثيرا مسائل متسلسلات طيف ذرة الهيدروجين ، ويعطينا الطاقة بوحدة لجول فلا نحتاج لتحويلها من وحدة الإلكترون فولت إلى الجول

$$\Delta E = E_i - E_f = \frac{hc}{\lambda}$$

مسائل طيف  
أشعة إكس

لاحظ أن : الطول الموجي المميز لمادة الهدف يتوقف على نوع مادة الهدف فقط و لكن شرط حدوثه هو وصول فرق الجهد الخارجي لقيمة معينة ، و بالتالي إذا طلب منك فرق جهد خارجي اللازم لظهور الطيف الخطي فإن السؤال يكون عن ( الشرط اللازم ) و ليس عن ( العوامل ) فلا تستخدم

قانون الطول الموجي المميز  $\Delta E = \frac{hc}{\lambda}$  ، و لكن استعمل قانون الطيف

$$\text{المستمر } eV = \frac{hc}{\lambda_{min}}$$

كفاءة الأنبوبة : هي النسبة بين قدرة أشعة إكس المبعثة ( $\frac{nh\nu}{t}$ ) إلى قدرة الأنبوبة ككل (IV) . أي أنها النسبة بين مقدار ما نتج منها من طاقة علي صورة أشعة إكس  $nh\nu$  إلى مقدار ما أعطي لها من طاقة كهربائية  $IVt$

$$\text{كفاءة الأنبوبة} = \frac{nh\nu}{IVt}$$

مسائل أنبوبة  
كولج

- أما الفرق بين الطاقين يتحول إلى طاقة حرارية ( $IVt - nh\nu$  = الطاقة الحرارية ) ولأن الطاقة الحرارية تكون كبيرة فلا بد من اتخاذ اجراءات لتبريد الأنبوبة مثل تصنيع أنود من النحاس و عمل ريش للتبريد

## تذكر أن



١ - الإلكترون داخل الذرة يسلك سلوك الموجات فيتحرك حول النواة كموجات موقوفة وبالتالي يكون  $n\lambda = 2\pi r$  بحيث أن n تمثل رقم المستوي وهو أيضا عدد الموجات الموقوفة . ولا بد أن يكون عدد صحيح حتي يكون الإلكترون مستقرا في مداره

٢ - الإشارة السالبة الموجودة في القانون  $E_n = \frac{-13.6}{n^2}$

تجعل طاقة المستوي الأول التي قيمتها تساوي 13.6 eV صغيرة عن طاقة المستوي الثاني التي قيمتها تساوي 3.4 eV ولذلك فإنه عند دراسة العلاقة بين طاقة مستويين مثلا الأول و الثاني ستجد أن  $E_1 = 4 E_2$

• و لكن هذا لا يعني أن طاقة المستوي الأول أكبر من طاقة المستوي الثاني بل علي العكس فإن هذه العلاقة تعني أن طاقة المستوي الأول أصغر من الثاني

• مثال عددي : عندما نقول أن (سالب 4) تساوي أربعة أمثال (سالب 1)

فإن ذلك لا يعني أن (سالب 4) هي الأكبر و لكن علي العكس فإن ذلك يعني (سالب 1) هي الأكبر لأن القيم سالبة

• و علي نفس هذا المثل فإن  $E_1 = 4 E_2$  تعني أن طاقة المستوي الثاني أكبر من طاقة المستوي الأول لأن طاقة المستوي سالبة

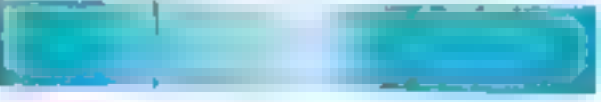
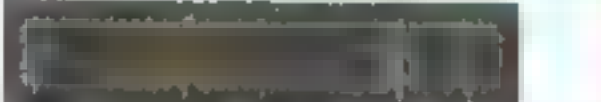
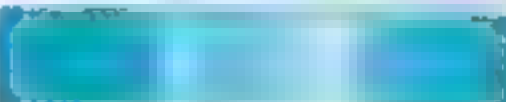
٣ - في متسلسلات طيف ذرة الهيدروجين :

تذكر أن : كلما زادت طاقة الفوتون المنبعث من ذرة الهيدروجين فإن (تردده ، كتلته ، كمية تحركه) تزداد بينما يقل طوله الموجي ودائما جميع الفوتونات الناتجة لها نفس السرعة ولذلك فإن :


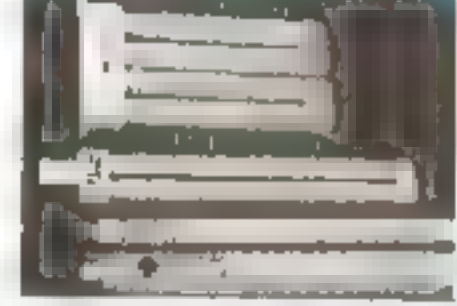

١- الأسئلة عن أكبر الفوتونات طاقة (أو ، أكبرهاية التردد) (أو ، أصغرهاية الطول الموجي) كلها بنفس المعني



وبذلك يمكن تقسيم الطيف كما يلي:

طيف امتصاص خطي	طيف انبعاث خطي	طيف انبعاث مستمر
		
يصدر عند مرور ضوء أبيض علي غاز وتحليل الطيف الناتج	يصدر عند إثارة ذرات منفصلة تحت ضغط منخفض	يصدر عند تسخين الأجسام الصلبة لدرجة البياض
يحتوي علي بعض الأطوال الموجية ويظهر علي هيئة خطوط سوداء علي خلفية ساطعة	يحتوي علي بعض الأطوال الموجية ويظهر علي هيئة خطوط ساطعة علي خلفية سوداء	يحتوي علي جميع الأطوال الموجية موزعة توزيعاً متصل

٦ و يمكن ان تلاحظ أن هناك ثلاث أنواع من المصابيح لكل منها طيف مختلف عن الآخر:

مصباح ليد LED	مصباح النيون	مصباح التنجستين
		
عبارة عن وصلات ثنائية مطعمة بالفوسفور و الألومنيوم تضيئ عندما يلتزم الإلكترون بفجوة داخل شبه الموصل فيعطي طيف انبعاث خطي يتميز بالنقاء الطيفي مثل أشعة الليزر (يحتوي علي مدي ضئيل من الأطوال الموجية)	عبارة عن غازات يتم تأيينها لتصبح في الحالة الذرية و تعطي طيف انبعاث خطي يحتوي علي عدد من الأطوال الموجية المختلفة	عبارة عن مادة صلبة تسخن بسبب مقاومتها الكبيرة عند مرور التيار الكهربائي بها (جسم أسود) ولذلك طيفها يكون صيف انبعاث مستمر (متصل)

٧ - في أشعة إكس، هناك فرق عندما يسأل عن شرط ظهوره (حدوثه) وعن العوامل التي تتوقف عليها قيمته (مكان ظهوره)

- شرط الحدوث: هو زيادة فرق الجهد الخارجي لقيمة معينة تجعل الإلكترون قادر علي الوصول للمستويات الداخلية القريبة من نواة ذرة مادة الهدف ليصطدم بالإلكترونات القريبة
- العوامل: إذا ما تحقق هذا الشرط يصبح الطول الموجي المميز لمادة الهدف معتمدا علي العدد الذري لمادة الهدف و لا يتغير بتغير فرق الجهد الخارجي ، و لذلك يسمى " الطيف المميز لمادة الهدف " حيث يتناسب الطول الموجي المميز لمادة الهدف عكسيا مع العدد الذري لمادة الهدف ، فكلما زاد العدد الذري زاد فرق الطاقة بين مستويات الطاقة فيقل الطول الموجي للفوتون المنبعث

أولاً: يجب البحث عن رقم المستوي الذي تعود إليه الإلكترونات لينبعث منها هذا الفوتون ونختار أقلها رتبة فكلما كانت رتبة المستوي العائد إليه الإلكترون أقل كلما كانت طاقة الفوتون المنبعث أكبر

ثانياً: إذا كان هناك أكثر من إلكترون يعودون لنفس المستوي (ينتميان لنفس المتسلسلة) فنختار الإلكترون العائد من مستوي طاقة أكبر (الأبعد) ، فكلما كانت رتبة المستوي العائد منه الإلكترون أكبر كلما كانت طاقة الفوتون المنبعث أكبر

٢ - كما أن عدد المستويات 4 فإن عدد الفوتونات يساوي  $3+2+1=6$

- عدد احتمالات انبعاث الفوتونات هو مجموع جميع الأعداد الصحيحة التي تكون أصغر من العدد n

( مثال : إذا كان عدد المستويات 4 فإن عدد الفوتونات يساوي  $3+2+1=6$  )

- عدد المتسلسلات الناتجة يساوي  $(n-1)$

( مثال : إذا كان عدد المستويات 4 فإن عدد المتسلسلات يساوي  $4-1=3$  )

٢ - المبدأ الثاني (الاستكرومير)

- الطيف النقي : هو الذي لا تتداخل ألوانه ويكون لكل لون (أي لكل طول موجي) مكان محدد شرط الحصول علي طيف نقي:

- (١) أن تسقط الأشعة متوازية علي وجه المنشور
- (٢) و أن يكون المنشور في وضع النهاية الصغرى للانحراف
- (٣) أن تعمل العدسة الشيئية علي تجميع أشعة كل لون في بؤرة ثانوية خاصة به

٥- الطيف المستمر و الطيف الخطي :

\*الجسم الصلب الساخن (إشعاع الجسم الأسود)  
يعطي طيفاً متصل لأن الجزيئات تثار بمستويات طاقة كثيرة ومتعددة و قيمها متقاربة جداً ،



- فعند عودتها لمستويات أقل تفقد هذه الطاقات تدريجياً علي صورة كمات لها طاقات كثيرة ومتعددة و متقاربة فيمكنها أن تشع كل الأطوال الموجية الممكنة في مدي معين

- بينما ذرات الغاز تثار إلكتروناتها إلي مستويات الطاقة الموجودة داخل الذرة والتي لها قيم محددة من الطاقة و عند عودة الإلكترونات لمستويات أقل فإنها تفقد الفرق بين طاقة المستويين علي صورة كمات من الطاقة لها أطوال موجية محددة فتعطي طيفاً خطياً



## ٨ - عملية إنتاج أشعة اكس الظاهرة الكهروضوئية:

- في الظاهرة الكهروضوئية : تسقط فوتونات علي سطح معدن فتتحرر الكترونات
- عملية إنتاج أشعة اكس : تسقط الكترونات علي سطح معدن فتتحرر فوتونات

## الطاقة الكمية

<p>الربط مع الفصل الخامس :</p> <p>لحساب طاقة شعاع الليزر : تساوي حاصل ضرب طاقة الفوتون الواحد في عدد الفوتونات</p> $E = nh\nu = n \frac{hc}{\lambda}$	<p>الطاقة الكمية</p> <p>لشعاع الليزر</p>
<p>الربط مع الفصل السادس :</p> <p>لحساب الطول الموجي لشعاع الليزر الناتج عن انتقال الإلكترون بين مستويين نستعمل القانون</p> $\Delta E = E_{\text{أب}} - E_{\text{ال}} = h\nu = \frac{hc}{\lambda}$ <p>و نلاحظ أن الطول الموجي الناتج يكون في نطاق منطقة الضوء المرئي (400 nm - 700 nm)</p>	<p>الطول الموجي</p> <p>لشعاع الليزر</p>
<p>لحساب فرق الطور بين شعاعين بدلالة فرق المسير بينهما :</p> $\frac{2\pi}{\lambda} \times \text{فرق المسير}$ <p>نستعمل القانون : فرق الطور =</p>	<p>فرق الطور بين شعاعين ليزر</p>

## تذكر أن

- ١ - الليزر هو ضوء وبالتالي سرعته هي سرعة الضوء ، حيث أن التكبير والتضخيم في عدد الفوتونات وليس سرعتها ، ويكون التشابه بين الليزر وأي موجة كهرومغناطيسية أخرى (أشعة X أو موجات الراديو أو الرادار) هو أن لهم نفس السرعة
- ٢ - في خصائص الليزر : هناك اختلاف بين : السؤال عن المعنى (أي أنها ....) والسؤال عن السبب (لأنها ....) ، فيكون :
  - النقاء الطيفي : تعني أن الضوء له مدي ضيق من الأطوال الموجية
  - أما السبب فهو أن في عملية الليزر الفوتونات التي يتم تكبيرها لها جميعا نفس الطاقة (التردد) لأنها ناتجة من الانبعاث مستحث
  - الترابط : تعني ترابط زمني ومكاني للفوتونات
  - أما السبب فهو أن الفوتونات الناتجة بالانبعاث المستحث يكون لها نفس الاتجاه والطور والتردد
  - توازي الحزمة الضوئية : تعني أن قطر الحزمة الضوئية لا يتغير بتغير البعد

## تنويه هام

### معنا لا تقلق

يسر مؤسسة الراقي أن تعلن عن أنه في حالة قيام الوزارة بإصدار أى تعليمات جديدة يخصص امتحان آخر العام فسوف نقوم بإصدار ملحق في نهاية العام يتناسب مع هذا التعديل، وهذا الملحق يستطيع طلابنا فقط ومن خلال الكوبون الموجود بالجزء الأول الحصول عليه بسعر التكلفة فقط، لذلك اطمئنوا فنحن معكم حتى النهاية بإذن الله وصولاً لتحقيق التفوق المنشود

## بادر

### بملء الكوبون الموجود في ملف الفائزين بالجزء الأول

وارسالة على رسائل صفحتنا KEMEZYA وتمتع بالجزايا الآتية:

- المشاركة في المسابقة الكبرى بجوائز قيمة تصل لـ 1000 جنيه
- المشاركة في المسابقات الدورية.
- الاستفادة مما ينشر على الصفحة من فيديوهات وبوستات تحفيزية



- أما السبب فهو ترابط الفوتونات

- الشدة العالية : تعني أن الضوء لا يخضع لقانون التوزيع العكسي

- أما السبب فهو توازي الحزمة الضوئية الذي يحدث بسبب الترابط

- وبالتالي فالسبب الرئيسي هو الترابط (فإذا سأل عن سبب الشدة وأعطاك في الاختيارات الترابط والتوازي نختار الترابط لأنه السبب الرئيسي)

٣- في الانبعاث المستحث : بصورة عامة تكون الطاقة المستخدمة للإثارة مساوية للطاقة المنطلقة بالانبعاث المستحث حيث يحدث الانبعاث المستحث بين مستويين فقط ، أما في ليزر الهيليوم نيون بالأخص تكون طاقة شعاع الليزر المنطلقة أقل من الطاقة المستخدمة في إثارة النيون لأن عملية الانبعاث تكون بين ثلاثة مستويات فتتم علي مرحلتين الأولى تعود فيها الإلكترونات من مستوي الإثارة الثاني لمستوي الإثارة الأول فتشع ليزر (ضوء مرئي) والثانية تعود فيه الإلكترونات من مستوي الإثارة الأول إلي المستوي الأرضي فتنتقل (حرارة)

٤- طريقة إثارة كل من الهيليوم و النيون :

- إثارة الهيليوم : تكون عن طريق التصادمات مع الإلكترونات المعجلة التي نتجت بالتفريغ الكهربائي ويثار الهيليوم لمستوي الإثارة الثالث (مستوي شبه مستقر) ولكنه لا يصل لحالة الإسكان المعكوس ،

- إثارة النيون : تكون لمستوي الإثارة الثاني عن طريق التصادمات الغير المرنة مع ذرات الهيليوم المثارة فيصل النيون لحالة الإسكان المعكوس

- الفوتون المستول عن إحداث عملية الانبعاث المستحث للنيون : هو فوتون ناتج بالانبعاث التلقائي لإحدى ذرات النيون المثارة

٥ - بعض طرق زيادة شدة شعاع الليزر:

١- زيادة انعكاسية المرآة شبه المنفذة

٢- زيادة عملية الضخ وتكون بزيادة الطاقة المستخدمة

٦ - الأشعة التي تنعكس من علي الجسم تحمل نوعين من الاختلاف في المعلومات :

سواء في التصوير العادي أو التصوير المجسم :

١ - اختلاف في الشدة (= مربع السعة) .

٢ - اختلاف في فرق الطور ( $= \frac{2\pi}{\lambda} \times$  فرق المسير) .

- لكن ما يتم تسجيله علي اللوح الفوتوغرافي في التصوير العادي هو اختلاف واحد فقط (الشدة فقط) بينما ما يتم تسجيله في التصوير المجسم هو الاختلافين معا

٧ - تطبيقات علي الليزر:

كل خاصية من خصائص ضوء الليزر تعتبر أساس علمي لاستعمال الليزر في تطبيق معين

(١) النقاء الطيفي: مصدر طاقة الضخ الضوئي في ليزر الصبغات السائلة - إنارة لوح الهولوجرام ليعطي صورة ثلاثية الأبعاد

(٢) تماسك وترابط الفوتونات : (إجراء عملية التصوير المجسم " الهولوجرام " ) .

(٣) توازي الحزمة : (أي عملية تحتاج لتوجيه الشعاع الضوئي)

⇐ مثل : توجيه الصواريخ (عسكرية) - المساحة - حرب النجوم - الإشارة علي شاشات العرض أثناء العروض التقديمية - قياس المسافة بين الأرض والقمر

- وأيضاً : (أي عملية تحتاج لعدم اتساع قطر الحزمة الضوئية)

⇐ مثل عملية التسجيل علي المواد الحساسة للضوء مثل التسجيل علي الأقراص المدمجة CD وفي طابعات الليزر للتأثير علي الاسطوانة (drum)

(٤) الشدة: تستخدم العمليات الجراحية كسكين جراحى (الطب) - عمليات جراحة العيون - ثقب الماس - عمليات التوجيه لمسافات بعيدة جداً مثل قياس المسافة بين الأرض والقمر

بادر

بهلاء الكويون الموجود في ملف الضائرين بالجزء الأول

وارسائه على رسائل صفحتنا KEMEZYA وتمتع بالمزاي الآتية:

♦ المشاركة في المسابقة الكبرى بجوائز قيمة تصل لـ 1000 جنيه

♦ المشاركة في المسابقات الدورية.

♦ الاستفادة مما ينشر على الصفحة من فيديوهات وبوستات تحفيزية



مسائل قانون فعل الكتلة في أشباه الموصلات :

- ١- في حالة أشباه الموصلات النقية : يكون تركيز الإلكترونات ( $n$ ) مساويا لتركيز الفجوات ( $p$ ) وكلا منهما يساوي ( $n_i$ ) فيكون حاصل ضربهما مساويا ( $n_i^2$ ) أي أن :  $n \cdot p = n_i^2$  ,  $n = p = n_i$
- ٢- في حالة أشباه الموصلات غير النقية

- في بلورة من لنوع الموجب ( $p$ -type) : يكون تركيز الفجوات مساوي لتركيز الشوائب الثلاثية التي تم إضافتها مثل (الألمنيوم - البورون) فيكون تركيز الإلكترونات مساوي ناتج قسمة مربع (تركيز الإلكترونات أو الفجوات قبل التطعيم) علي (تركيز الأيونات المستقبلة " الشوائب الثلاثية ")

$$n = \frac{n_i^2}{N_A} , \quad p = N_A^-$$

- في بلورة من النوع السالب ( $n$ -type) : يكون تركيز الإلكترونات السالبة مساوي لتركيز الشوائب الخماسية التي تم إضافتها مثل (الأنيمون - الفوسفور) فيكون تركيز الفجوات مساوي ناتج قسمة مربع (تركيز الإلكترونات أو لفجوات قبل التطعيم) علي (تركيز الأيونات المعطية " الشوائب الخماسية ")

$$P = \frac{n_i^2}{N_D^+} , \quad n = N_D^+$$

قانون فعل الكتلة

لربط مع الفصل الأول :

من الممكن أن يفترض في المسألة أن الوصلة الثنائية عند توصيلها أماميا يتم التعامل معها كأنها مقاومة أومية ويعطيك قيمة للمقاومة : فتعامل معها وكأنها مقاومة بنفس قوانين الفصل الأول. ولكن لاحظ أنه عند تغيير اتجاه التيار المار بها سيصبح توصيلها عكسيا وتصبح مقاومتها مالانهاية ولا يمر بها تيار

مسائل الوصلة الثنائية

مسائل الترانزستور : تعويض مباشر في قوانين الترانزستور :

$$V_{CC} = V_{CE} + I_C R_C , \quad \beta_e = \frac{I_C}{I_B} = \frac{\alpha_e}{1 - \alpha_e} , \quad \alpha_e = \frac{I_C}{I_E} = \frac{\beta_e}{1 + \beta_e} , \quad I_E = I_B + I_C$$

مسائل الترانزستور

مثال : العدد العشري المناظر للعدد الثنائي :  $(11110)_2$  هو .....

الحل : نصرب كل رقم من أرقام هذا الرقم الثنائي في 2 مرفوعة إلى أس عشري يساوي نفس ترتيب الرقم من اليمين هكذا :

$$\begin{array}{rcccccc} \text{الأس :} & 0 & 1 & 2 & 3 & 4 \\ \text{أرقام :} & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{array}$$

ثم نحسب الرقم العشري بجمع هذه الأرقام هكذا :

$$1 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 0 \times 2^0 = 16 + 8 + 4 + 2 + 0 = 30$$

التحويل من رقم ثنائي لرقم عشري

بقسم الرقم العشري علي 2 ونسجل الباقي من عملية لقسمة (1 أو 0)

ثم نأخذ الباقي من أعلى لأسفل و يكتب من اليمين لليسار

مثال : العدد الثنائي المناظر للعدد العشري 59 هو .....

الحل : بقسم الرقم العشري علي 2 ونسجل الباقي من عملية القسمة (1 أو 0) هكذا

الباقي	نتائج لقسمة
1	$59 \div 2 = 29$
1	$29 \div 2 = 14$
0	$14 \div 2 = 7$
1	$7 \div 2 = 3$
1	$3 \div 2 = 1$
1	$1 \div 2 = 0$

التحويل من رقم عشري لرقم ثنائي

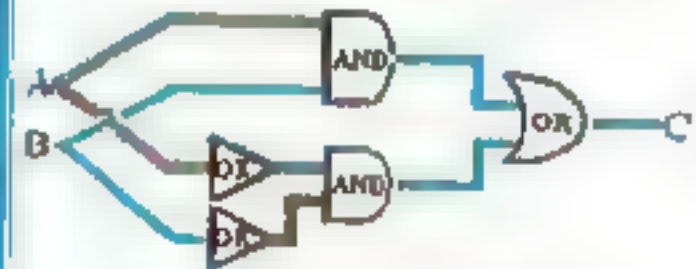
ثم نأخذ الباقي من أعلى لأسفل و يكتب من اليمين لليسار  $(111011)_2$  فيكون هو المقابل للرقم 59

نشأ جدول بحيث يكون :

١- عدد الصفوف فيه يساوي كل الاحتمالات الممكنة وتساوي  $2^n$  حيث  $n$  هو عدد المدخلات

٢- عدد الأعمدة فيه يساوي عدد المدخلات بالإضافة لعدد البوابات الموجودة بالرسم

مثال : من الشكل المقابل : نشأ جدول بحيث :  
١ عدد المدخلات 2 فيكون عدد صفوف الجدول يساوي  $2^2 = 4$



٢- عدد المدخلات 2 وعدد البوابات 5 فيكون عدد أعمدة الجدول 7

٣- نكتب الاحتمالات الممكنة للمدخلين في أول عمودين ثم نكمل أعمدة الجدول بحيث أن :

(أ) بوابة العاكس NOT تعكس إشارة الدخل , فإذا كان الدخل مرتفعا (1) يكون الخرج منخفضا (0) , والعكس

(ب) بوابة التوافق AND تضرب المدخلات , فلا يكون الخرج فيها مرتفعا (1) إلا إذا كانت كل المدخلات مرتفعة (1) وإذا كانت واحدة فقط من المدخلات منخفضة (0) يكون الخرج منخفضا (0)

(ج) بوابة الاختيار OR تجمع المدخلات , فلا يكون لخرج فيها منخفضا (0) إلا إذا كنت كل مخرجات منخفضة (0) وإذا كانت واحدة فقط من المدخلات مرتفعة (1) يكون

مسائل ابوابت المنطقية



الخرج مرتفعا (1)

A	B	NO. A	NO. B	A AND B	NO. A AND NO. B	OUTPUT C
1	1	0	0	1	0	1
1	0	0	1	0	0	0
0	1	1	0	0	0	0
0	0	1	1	0	1	1

## تذكر أن

١ - أهم الاختلافات بين الموصلات وأشباه الموصلات:

- ١ - ترددات توصيلية أشباه الموصلات برفع درجة الحرارة بينما الموصلات تقل توصيليتها برفع درجة الحرارة
- ٢ - أشباه الموصلات لا تتبع قانون أوم بينما الموصلات تتبع قانون أوم
- ٣ - أشباه الموصلات بها نوعين من حاملات الشحنة (الالكترونات والفجوات) بينما الموصلات بها نوع واحد فقط من حاملات الشحنة هو الالكترونات

٢ - الشحنة الكهربائية لأشباه الموصلات:

- أشباه الموصلات سواء كانت نقية أو مطعمة بالشوائب تكون متعادلة كهربيا
- البلورة النقية متعادلة: لأن تركيز الإلكترونات الحرة = تركيز الفجوات الموجبة ( $n^- = p^+$ ) أي أن ( عدد الالكترونات الحرة يساوي عدد الفجوات )
- البلورة من النوع السالب n - type متعادلة: لأن تركيز الإلكترونات الحرة السالبة = تركيز الفجوات الموجبة + تركيز الشوائب المعطية الموجبة ( $n^- = p^+ + N_D^+$ ) أي أن ( عدد الالكترونات الحرة أكبر من عدد الفجوات )
- البلورة من النوع الموجب P - type متعادلة: لأن تركيز الفجوات الموجبة = تركيز الإلكترونات الحرة السالبة + تركيز الشوائب المستقبلية السالبة ( $p^+ = n^- + N_A^-$ ) أي أن ( عدد الفجوات أكبر من عدد الالكترونات الحرة )

٣ - الشحنة الكهربائية لبلورتي الوصلة الثنائية:

- قبل توصيل البلورتين معا، فإن البلورة من النوع السالب تكون متعادلة والبلورة من النوع الموجب تكون متعادلة، ولكن عند توصيلهما معا كوصلة ثنائية لا يظلوا متعادلين حيث تكتسب البلورة السالبة جهدا موجبا وتكتسب البلورة الموجبة جهدا سالبا

١ - اتجاه الجهد الحاجز في الوصلة الثنائية:

- في الوصلة الثنائية البلورة n - type يكون جهدها موجبا والبلورة P - type يكون جهدها سالبا. ولأن اتجاه الجهد الكهربائي يكون من الموجب الي السالب فإن اتجاه الجهد الحاجز يكون من البلورة n - type الي البلورة P - type وبالتالي:
- عند توصيل الوصلة أماميا: يكون اتجاه الجهد الخارجي عكس اتجاه الجهد الحاجز فيضعفه ويمر التيار
- عند توصيل الوصلة عكسيا: يكون اتجاه الجهد الخارجي في نفس اتجاه الجهد الحاجز فيقويه ولا يمر التيار

٥ - أهم التغيرات التي تطرأ علي التيار بعد تقويمه تقويما نصف موجي:

- تظل القيمة العظمي للتيار ثابتة
- يظل تردد التيار ثابتاً
- توجد قيمة متوسطة للتيار في الدورة الكاملة بعد أن كانت تساوي صفرا للتيار المتردد وهذه القيمة هي نصف متوسط التيار في نصف دورة وبالتالي فهي تساوي  $\frac{I_{max}}{\pi}$
- تقل القدرة الكهربائية إلي نصف قيمتها في التيار المتردد  $\frac{P_w}{2}$
- تقل القيمة الفعالة إلي نصف القيمة العظمي للتيار  $\frac{I_{max}}{2}$  بعد أن كانت في التيار المتردد تساوي  $\frac{I_{max}}{\sqrt{2}}$

٦ - ترتيب أجزاء الترانزستور من حيث الأبعاد الهندسية ونسبة الشوائب:

- ١ - الباعث له أبعاد متوسطة وأكبر نسبة شوائب
- ٢ - القاعدة لها أقل أبعاد وأقل نسبة شوائب
- ٣ - المجمع له أكبر أبعاد ونسبة شوائب متوسطة

٧ - عند توصيل الترانزستور والباعث مشترك يمكن أن نستخدمه في:

- ١ - تكبير التيار: حيث يعتبر تيار القاعدة هو الدخل فعندما نأخذ الخرج من علي المجمع ( $I_{C/R_C}$ ) فإن تيار المجمع أكبر من تيار القاعدة
- ٢ - مفتاح: عندما نأخذ الخرج من علي المجمع ( $I_{C/R_C}$ ) ونغير في طريقة توصيل ( القاعدة - الباعث ) لنجعله مفتاح مغلق عند التوصيل الأمامي أو مفتاح مفتوح عند التوصيل العكسي ( أو توصيل أمامي بجهد أقل من الجهد الحاجز )
- ٣ - بوابة التوافق AND: عندما نأخذ الخرج من علي المجمع ( $I_{C/R_C}$ ) ويكون للترانزستور باعثن فلا يمر تيار إلا إذا كان الباعثن متصلان توصيلا أماميا ويمرران التيار



## ثانياً: وحدات القياس الأساسية والأكواد وكيفية استخدامها للإجابة على سؤال الوحدات المكافئة

5	A أمبير	شدة التيار الكهربى
120	V فولت	فرق الجهد
1	$\Omega \cdot m^{-1}$ أوم <sup>-1</sup> م <sup>-1</sup>	التوصيلية الكهربائية
384	$\Omega \cdot m$ أوم م	المقاومة النوعية
15	T تسلا	كثافة الفيض المغناطيسى
16	webr الوبر	الفيض المغناطيسى
240	H الهنرى	معامل الحث
48	T.m/A تسلا.م/أمبير	معامل النفاذية
3	J.S جول.ث	ثابت بلانك
2400	Kg.m/s	كمية التحرك
150	rad/s رديان / ث	السرعة الزاوية
5	J الجول	عزم الازدواج - الطاقة
1200	$A.m^2$	عزم ثنائي القطب
1280	W وات	القدرة
600	C الكولوم	الشحنة الكهربائية
10	$\Omega$ أوم	المقاومة/المفاعلة/المعاوقة
24	F الفاراد	سعة المكثف
1	S الثانية	الزمن
12	N النيوتن	القوة
2	Kg الكيلوجرام	الكتلة
75	HZ الهرتز	التردد
18 75	m المتر	الطول
0 5		
16		

٤- عاكس : عندما نأخذ الخرج بين المجمع والباعث ( $V_{CE}$ ) فتنعكس إشارة الدخل وبالتالي يصبح هناك فرق في الطور بين إشارة الدخل والخرج مقداره  $180^\circ$  وهي الحالة الوحيدة التي يحدث فيها فرق في الطور في الترانزستور بين الدخل والخرج

### ٨ بوابة التوافق AND



لها أكثر من مدخل ولا يكون الخرج فيها مرتفعاً (1) إلا إذا كانت كل المدخلات مرتفعة (1) وإذا كانت واحدة فقط من المدخلات منخفضة (0) يكون الخرج منخفضاً (0) وتستعمل البوابة AND لإجراء عملية الضرب وتمثل بمفاتيح (ترانزستور) متصلة على التوالي

### - بوابة الاختيار OR



لها أكثر من مدخل ولا يكون الخرج فيها منخفضاً (0) إلا إذا كانت كل المخرجات منخفضة (0) وإذا كانت واحدة فقط من المدخلات مرتفعة (1) يكون الخرج مرتفعاً (1) وتستعمل البوابة OR لإجراء عملية الجمع وتمثل بمفاتيح (ترانزستور) توصل على التوازي

### - بوابة العاكس NOT



ليس لها إلا مدخل واحد فقط ، فإذا كان الدخل مرتفعاً (1) يكون الخرج منخفضاً (0) ، والعكس ، وتستخدم البوابة NOT في عكس إشارة الدخل وتمثل بمفتاح واحد (ترانزستور) يتصل على التوازي مع الخرج



التي هي كمية فيزيائية

مثال (١): جول/كولوم تعتبر وحدة قياس ..... وتكافئ .....

الحل : باستخدام الجدول السابق يمكن التعويض عن الوحدات في السؤال بالطريقة التالية :  $240 = \frac{1200 \times 2}{10}$   
وبالعودة للجدول نلاحظ أن 240 هو كود العوض المغناطيسي وبالتالي تكون إجابة السؤال  
جول/كولوم تعتبر وحدة قياس الفيض المغناطيسي وتكافئ الوب

مثال (٢) : جول / تسلا تعتبر وحدة قياس ..... وتكافئ .....

الحل : باستخدام الجدول السابق يمكن التعويض عن الوحدات في السؤال بالطريقة التالية  $1280 = \frac{1200}{\frac{25}{16}}$   
وبالعودة للجدول نلاحظ أن 1280 هو كود عزم ثنائي القطب المغناطيسي وبالتالي تكون إجابة السؤال  
جول / تسلا تعتبر وحدة قياس عزم ثنائي القطب المغناطيسي وتكافئ ميپر . م

مثال (٣) : نيوتن . متر . ثانية تعتبر وحدة قياس ..... وتكافئ .....

الحل : باستخدام الجدول السابق يمكن التعويض عن الوحدات في السؤال بالطريقة التالية :  
 $2400 = 75 \times 16 \times 2$   
وبالعودة للجدول نلاحظ أن 2400 هو كود ثابت بلانك وبالتالي تكون إجابة السؤال  
نيوتن . متر . ثانية تعتبر وحدة قياس ثابت بلانك وتكافئ جول . ث

### ثالثاً: قوانين يمكن استخدامها للتعريف

ولكن لا يشتق منها عوامل

درسنا قوانين لبعض الكميات الفيزيائية يجب الانتباه عند اختيار أحدها نستخرج منه  
العوامل المؤثرة ، فالذي نستخدمه للتعريف يختلف عن القانون الذي نستخرج منه  
العوامل المؤثرة :

و بالتالي عندما يسأل عن : العوامل التي يتوقف عليها .....

أو يسأل عن : ماذا يحدث عند زيادة ..... أو نقص .....

أو : يعطيك منحنيات رسم بياني نصف العلاقة بين كميتين

فوجب الانتباه للقانون الذي يربط بين هاتين الكميتين فإذا كان أحد القوانين التالية فإن تغير  
الكمية الأولى لن يؤثر على قيمة الكمية الثانية و ستظل ثابتة

قانون للتعريف	الكمية الفيزيائية	قانون العوامل	ملاحظات
$Q$ $I$ $V$ $I$ $RA$ $L$ $L$ $RA$	$= I =$ $- R =$ $= \rho_e =$ $= \sigma =$	$V$ $R$ $\frac{\rho_e L}{A}$ تتغير بتغير نوع المادة ودرجة الحرارة تتغير بتغير نوع المادة ودرجة الحرارة	قيمة التيار تتغير بتغير المقاومة، بينما، قيمة المقاومة لا تتغير بتغير التيار

$\phi_m$ $A \cdot \sin \theta$	$= B =$	تتغير بتغير المغناطيس المسبب للفيض وإذا كان مغناطيس كهربائي فتحسب العوامل من قانون الكثافة $B = \frac{\mu I}{2\pi d}$ أو $B = \frac{\mu NI}{2r}$ أو $B = \frac{\mu NI}{l}$	لاحظ أن: الفيض المغناطيسي $\phi_m$ يتغير بتغير كثافة الفيض ، يعتمد على $\phi_m = BA \cdot \sin \theta$
$\tau$ $B \cdot \sin \theta$ $\theta$ $I$	$=  \vec{m}_d  =$ $=$ حساسية الجهاز	$NAI$ $NBA$ $K$ حيث K هو معامل المرونة للمغناطيس لربط كيبين	لا تتغير الحساسية بتغير التيار بينما تتغير الحساسية بتغير الصي قيمة للتيار يمكن للملف تحملها



الكمية المقابلة		الرمز	
$\frac{emf}{\Delta I / \Delta t}$	$= L =$	$\frac{\mu A N^2}{\ell}$	
$\frac{emf_2}{\Delta I_1 / \Delta t}$	$= M =$	$\sqrt{L_1 L_2}$ لملفين بينهما اقتران تام يعتمد علي : ١ - وجود قلب من الحديد داخل الملفين ٢ - حجم و عدد لفات الملفين ٣ - المسافة الفاصلة بين الملفين	
$\frac{I_s V_s}{I_p V_p}$	$= \eta =$	تعتمد علي تصميم المحول ونوع المواد المستخدمة في تصنيعه : ١ - شكل و حجم و وضع الملفين بالنسبة لبعضهما ٢ - نوع المواد المصنوع منها أسلاك الملفين ٣ - نوع مادة القلب المعدني ٤ - شكل القلب المعدني و تقسيمه لشرائح معزولة	

$\frac{Q}{V}$	$= c =$	$\frac{\epsilon A}{d}$ يعتمد علي : ١ - ثابت العزل للمادة العازلة بين اللوحين ٢ - مساحة اللوحين ٣ - المسافة الفاصلة بين اللوحين و بذلك فهي تعتمد علي التصميم الهندسي للمكثف	
$\frac{V_L}{I}$	$= X_L =$	$\omega L = 2\pi f L$	عند تغير الجهد ( بدون تغير التردد ) أو عند تغير التيار ( بدون تغير التردد ) تبقى قيمة المقاومة ثابتة
$\frac{V_C}{I}$	$= X_C =$	$\frac{1}{\omega C} = \frac{1}{2\pi f C}$	عند تغير الجهد ( بدون تغير التردد ) أو عند تغير التيار ( بدون تغير التردد ) تبقى قيمة المقاومة ثابتة

الكمية المقابلة		الرمز	
$\frac{E}{\nu}$	$= h =$	ثابت بلانك هو ثابت فيزيائي قيمته لا تتغير بتغير تردد الضوء فقيمته دائما تساوي $6.625 \times 10^{-34}$	
$\frac{I_C}{I_L}$	$= \alpha_e =$	ثابت التوزيع للترانزستور يعتمد علي التصميم الهندسي و نسب الشوائب في بلورات الترانزستور	
$\frac{I_C}{I_B}$	$= \beta_e =$	نسبة التكبير للترانزستور تعتمد علي التصميم الهندسي و نسب الشوائب في بلورات الترانزستور	

**ملاحظة:** نفس هذه القوانين التي يفترض ألا يشتق منها عوامل ، إذا افترضنا واضع السؤال ثابت باقي العوامل فإنه يصبح قانون للعوامل وتصبح الكميتين بينهما تناسب و تتغير قيمة الكمية الثانية بتغير الكمية الأولى

**مثال:** في دائرة تيار مستمر فإن شدة التيار لا تتناسب عكسيا مع الزمن لأن القانون  $I = \frac{Q}{t}$  يستعمل للتعريف فقط و لا يشتق منه عوامل حيث أنه بزيادة الزمن تزداد كمية الشحنة بنفس النسبة فتظل شدة التيار ثابتة ، أما إذا افترضنا واضع السؤال ثابت كمية الشحنة فإن العلاقة بين التيار والزمن تصبح عكسية فإذا قال في السؤال ( ماذا يحدث لشدة التيار إذا زاد زمن مرور نفس كمية الشحنة في موصل للضعف ) ستكون الإجابة : تقل شدة التيار للنصف

**مثال آخر:** حساسية الجلفانومتر لا تعتمد علي زاوية انحراف المؤشر و لا علي شدة التيار العار فيه حيث أن زيادة شدة التيار العار بالملف تؤدي لزيادة زاوية انحراف المؤشر بنفس النسبة و تظل الحساسية ثابتة ، أما إذا افترضنا واضع السؤال ثابت زاوية انحراف المؤشر بأن يقول ( زاد أقصى تيار يمكن أن يتحملة الملف ) و بالتالي فقد تم توصيل مجزئ للتيار و تمت إعادة معايرة تدريج الجهاز فأصبح الجهاز يتحمل تيارا أكبر مع بقاء أقصى زاوية لانحراف المؤشر ثابتة لا تتغير ، و بالتالي فقد افترضنا واضع السؤال ثابت الزاوية فتتناسب الحساسية عكسيا مع قيمة أقصى تيار يتحملة الملف و تقل حساسية الجهاز



## رابعاً: مهارات الرسم البياني

**تنويه:** نقدم هنا بشكل تفصيلي معيّن بلّغ الله كل أفكار الرسم البياني التي يمكن أن تقابلها في امتحان آخر العام مقسمة إلى 4 مهارات مع عدد كبير من الأمثلة التوضيحية

### المهارة الأولى: رسم العلاقة بين متغيرين أحدهما على المحور الرأسي (محور الصادات) والآخر على المحور الأفقي (محور السينات) الرسم يكون عبارة عن خط مستقيم ويطلب منك معرفة الكمية الفيزيائية التي تمثل ميل هذا الخط المستقيم

ولكي تعرف الكمية الفيزيائية التي تمثل ميل هذا الخط المستقيم لابد أن تكون على علم بالقانون الذي يربط المتغيرين (الأفقي والرأسي) الموضحين على الرسم ومن القانون يمكنك معرفة ما يساويه الميل حيث أن:

المعادلة الخطية التي ينتج عند رسمها خط مستقيم تكون على الصورة:

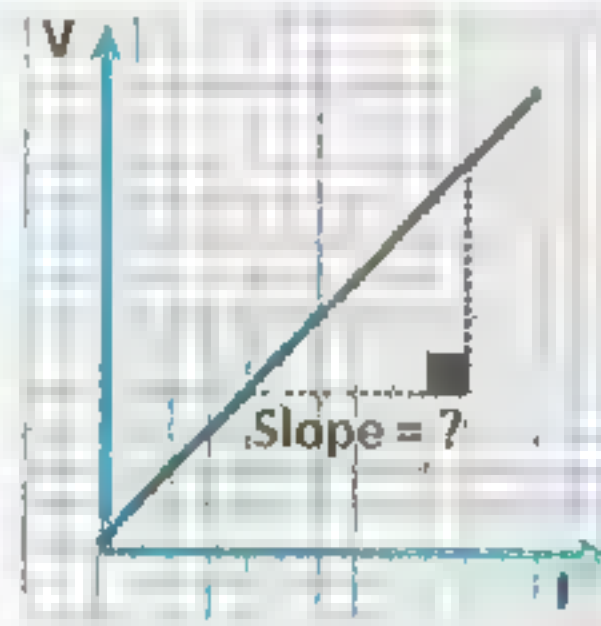
$$Y = mX + c$$

- $X$  هي المتغير المستقل الذي ترسم قيمه على المحور الأفقي محور السينات
- $Y$  هي المتغير التابع الذي ترسم قيمه على المحور الرأسي (محور الصادات)
- $m$  هي الرقم الثابت المضروب في المتغير المستقل ويسمى (معامل السينات) و يمثل على الرسم ميل الخط المستقيم
- $c$  هي الرقم الثابت المضاف الى المتغير المستقل و يمثل على الرسم الجزء المقطوع من محور الصادات . وبالتالي فإن:

$$\text{الميل} = \frac{\text{الكمية الموجودة محور على الصادات}}{\text{الكمية الموجودة محور على السينات}} = \text{معامل الكمية الموجودة على محور السينات}$$

في القانون

الرسم يوضح العلاقة بين فرق الجهد ( $V$ ) على المحور الرأسي وشدة التيار ( $I$ ) على المحور الأفقي ....  
من الرسم وحدة قياس الميل هي ....

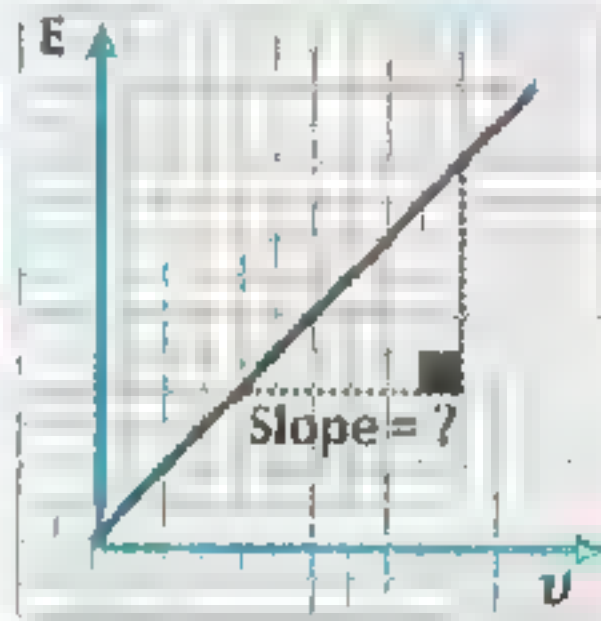


أولاً لابد من كتابة القانون الذي يجمع المتغيرين وهو  $V = IR$

$$\text{Slope} = \frac{V}{I} = R \quad (\text{الميل})$$

أو بطريقة أخرى لاحظ أن محور السينات يمثل شدة التيار ( $I$ ) وبالعودة للقانون نجد أن معامل السينات هو ( $R$ ) وهو ما يساويه الميل وبالتالي تكون وحدة قياس الميل هي الأوم  $\Omega$

الرسم يوضح العلاقة بين طاقة الفوتون ( $E$ ) على المحور الرأسي وتردده ( $\nu$ ) على المحور الأفقي ....  
وحدة قياس الميل هي ....



أولاً لابد من كتابة القانون الذي يجمع المتغيرين وهو  $E = h\nu$

$$\text{Slope} = \frac{E}{\nu} = h \quad (\text{الميل})$$

أو بطريقة أخرى لاحظ أن محور السينات يمثل التردد ( $\nu$ ) وبالعودة للقانون نجد أن معامل السينات هو ( $h$ ) وهو ما يساويه الميل وبالتالي تكون وحدة قياس الميل هي جول . ثانية

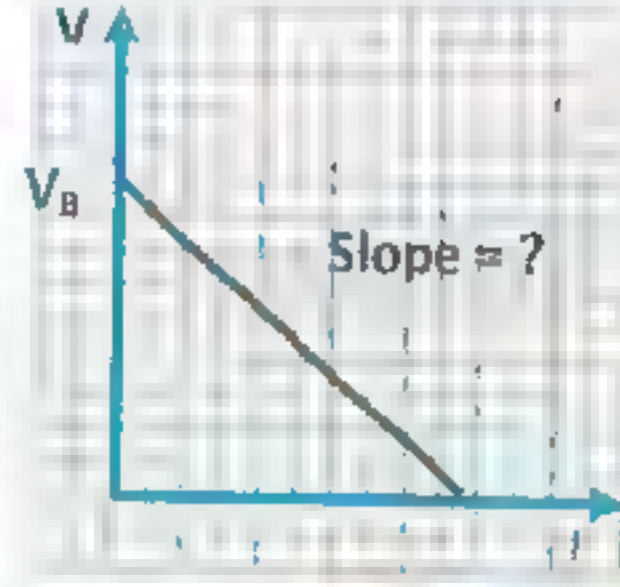


الرسم يوضح العلاقة بين فرق جهد بين قطبي عمود كهربي (V) على المحور الرأسي، وشدة التيار (I) على المحور الأفقي .... من الرسم فإن الميل يساوي ....

$$V = V_B - I r$$

$$\text{Slope (الميل)} = \frac{V - V_B}{I} = -r$$

أو بطريقة أخرى لاحظ أن محور السينات يمثل (I) وبالعودة للقانون وكتابتته كالتالي  $V = V_B - I r$  نجد أن معامل السينات هو (-r) وهو ما يساويه الميل

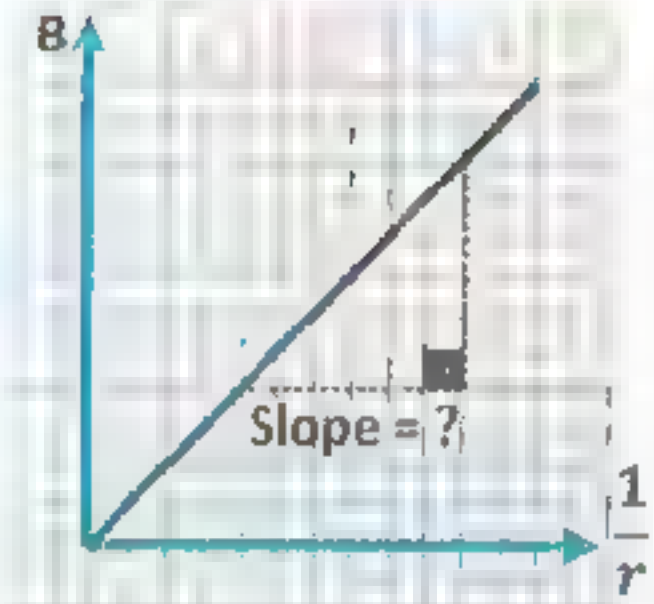


الرسم يوضح العلاقة بين كثافة الفيض عند مركز ملف دائري (B) على المحور الرأسي ومقلوب نصف قطر الملف ( $\frac{1}{r}$ ) على المحور الأفقي .... من الرسم فإن الميل يساوي ....

$$B = \frac{\mu N I}{2r}$$

$$\text{Slope (الميل)} = \frac{B}{\frac{1}{r}} = Br = \frac{\mu N I}{2}$$

أو بطريقة أخرى لاحظ أن محور السينات يمثل ( $\frac{1}{r}$ ) وبالعودة للقانون وكتابتته كالتالي  $B = \frac{\mu N I}{2} \times \frac{1}{r}$  نجد أن معامل السينات هو ( $\frac{\mu N I}{2}$ ) وهو ما يساويه الميل



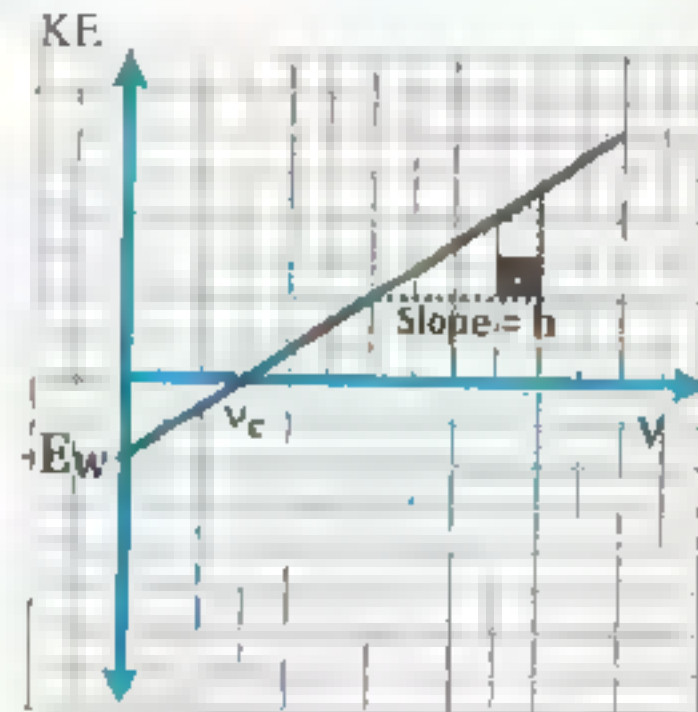
الرسم يوضح العلاقة بين طاقة حركة الإلكترونات التأثير الكهروضوئي (KE) على المحور الرأسي، وتردد الضوء (v) على المحور الأفقي .... من الرسم فإن الميل يساوي ....

$$KE = h v - h v_c$$

$$\text{Slope (الميل)} = \frac{\Delta KE}{\Delta v} = h$$

ثانياً : من الرسم فإن دالة الشغل للمعدن تساوي ....  
الحل : لإيجاد الجزء المقطوع من محور الصادات فهو القيمة الثابتة المضافة في المعادلة و بالتالي هو  $-h v_c$  و هو يساوي دالة الشغل للمعدن

ثالثاً : من الرسم فإن التردد الحرج للمعدن تساوي ....  
الحل : لإيجاد الجزء المقطوع من محور السينات فإننا نجعل قيمة محور الصادات في المعادلة تساوي صفر أي أن  $0 = h v - h v_c$  فنجد أن محور السينات v يساوي  $v_c$  وهو يساوي التردد الحرج للمعدن

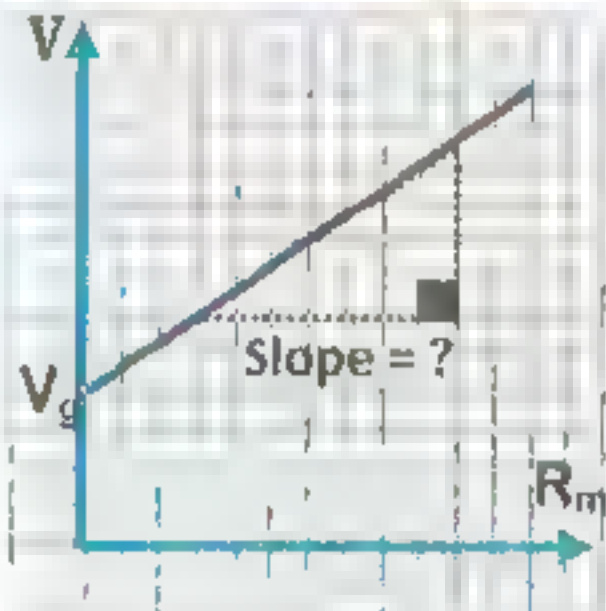


الرسم يوضح العلاقة بين أقصى فرق جهد يقيسه الفولتميتر (V) على المحور الرأسي، ومقاومة مضاعف الجهد ( $R_m$ ) على المحور الأفقي .... من الرسم فإن الميل يساوي ....

$$V = V_g + I_g R_m$$

$$\text{Slope (الميل)} = \frac{V - V_g}{R_m} = I_g$$

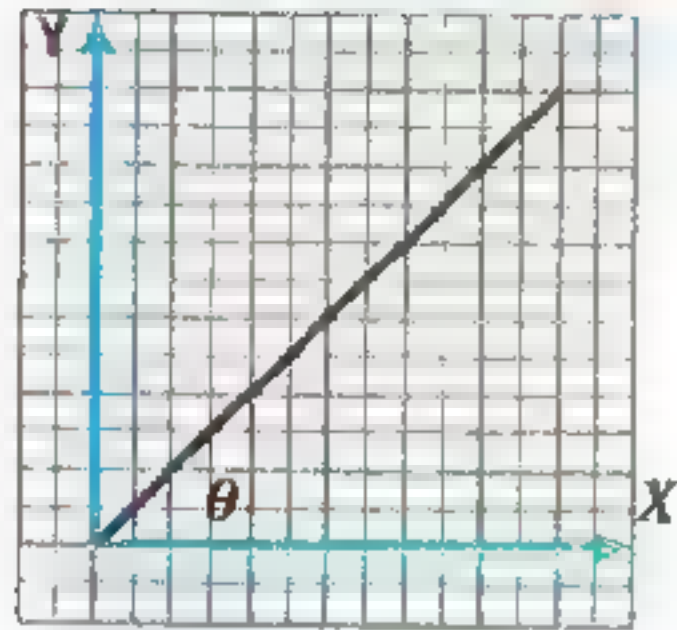
لاحظ هنا أن محور الصادات لا يبدأ من نقطة الأصل ولكن يبدأ من عند  $V_g$  وهو ما يمثل الجزء المقطوع من محور الصادات أو بطريقة أخرى لاحظ أن محور السينات يمثل ( $R_m$ ) وبالعودة للقانون وكتابتته كالتالي  $V = V_g + I_g R_m$  نجد أن معامل السينات هو ( $I_g$ ) وهو ما يساويه الميل





هنا سوف يعطيك رسمة بيانية بين متغيرين أحدهما على المحور الرأسي (محور الصادات) والآخر على المحور الأفقي (محور السينات) و الرسم عبارة عن خط مستقيم ويطلب منك حساب مقدار الميل عن طريق سؤالك عن قيمته ويتم حساب المطلوب بطريقتين حسب معطيات السؤال )

**ولاحظ أن**



الميل =  $\frac{\text{القيمة الموجودة محور علي الصادات}}{\text{القيمة الموجودة محور علي السينات}}$

$$\tan \theta = \frac{\text{المقابل}}{\text{المجاور}} =$$

ولاحظ  $\theta$  هنا زاوية ميل الخط مع الأفقي

الرسم يوضح العلاقة بين الفيض المغناطيسي ( $\Phi_m$ ) الذي يخترق عدة ملفات موضوعة عمودياً في فيض كثافته  $B$  على المحور الرأسي ، ومساحة تلك الملفات ( $A$ ) على المحور الأفقي .... من الرسم فإن قيمة كثافة الفيض الموضوع فيه هذه الملفات تساوي ...

أولاً لابد من كتابة القانون الذي يجمع المتغيرين وهو

$$\Phi_m = BA \sin \theta$$

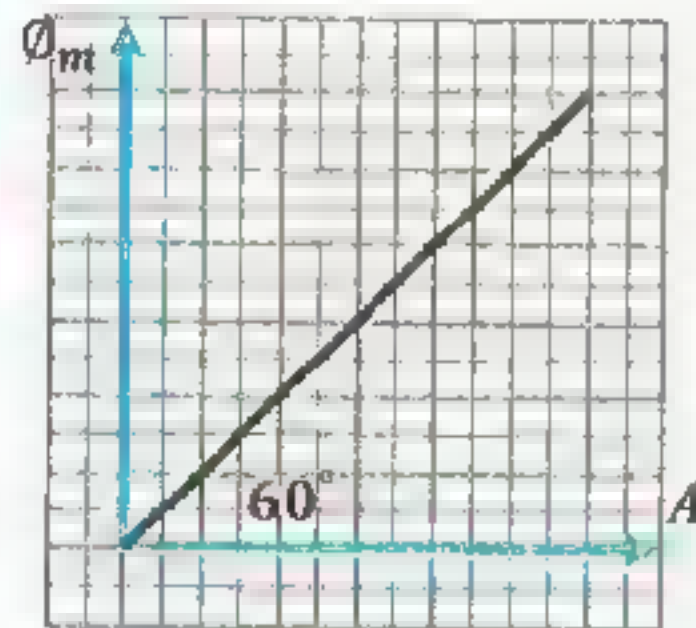
$$\text{Slope} = \frac{\Phi_m}{A} = B \sin \theta$$

ولاحظ أنه ذكر في السؤال أن الملفات وضعها عمودي في هذا

$$\Phi_m = BA : \text{المجال أي أن}$$

$$\text{Slope} = \frac{\Phi_m}{A} = B = \tan \theta$$

$$\therefore \text{Slope} = B = \tan 60^\circ = \sqrt{3} \text{ T}$$



الرسم يوضح العلاقة بين المقاومة الخارجية المقاسة بالأوميتزر ( $R_X$ ) على المحور الرأسي ، و مقلوب شدة التيار المارة بالجهل ( $\frac{1}{I}$ ) على المحور الأفقي ....

أولاً: من الرسم فإن الميل يساوي ....

الحل: أولاً لابد من كتابة القانون الذي يجمع المتغيرين وهو

$$R_X = \frac{V_B}{I} - R$$

$$\text{Slope} = \frac{\Delta R_X}{\Delta (\frac{1}{I})} = V_B$$

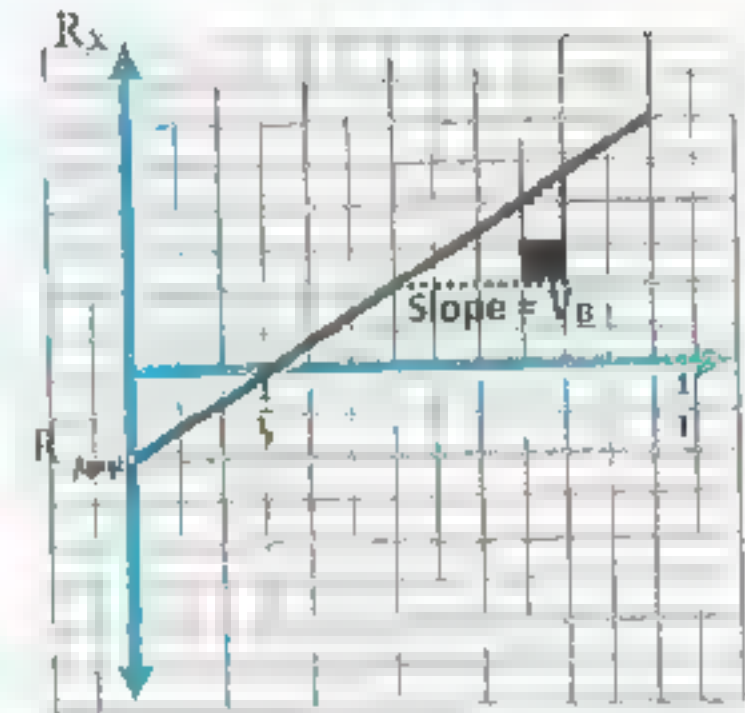
.... ثانياً : من الرسم فإن ( $R$  اوميتزر ) تساوي ....

الحل / لإيجاد الجزء المقطوع من محور الصادات فهو القيمة الثابتة المضافة في المعادلة وبالتالي هو ( $-R$  اوميتزر ) و هو يساوي مقاومة الأوميتزر

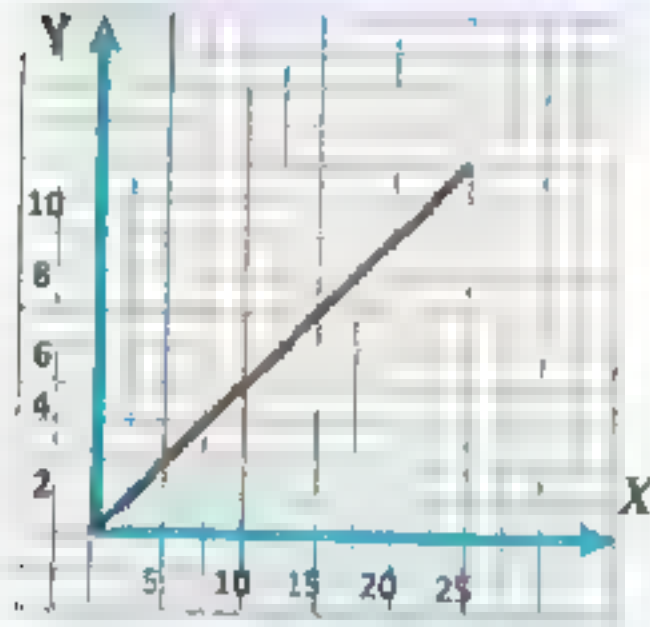
.... ثالثاً : من الرسم فإن  $I_g$  تساوي ....

الحل / لإيجاد الجزء المقطوع من محور السينات فإننا نجعل قيمة محور الصادات في المعادلة تساوي صفر أي أن اوميتزر  $0 = \frac{V_B}{I} - R$  فنجد أن محور السينات  $\frac{1}{I}$

$$\text{يساوي } \frac{R}{V_B} \text{ و هو يساوي } \frac{1}{I_g}$$







ولاحظ أن

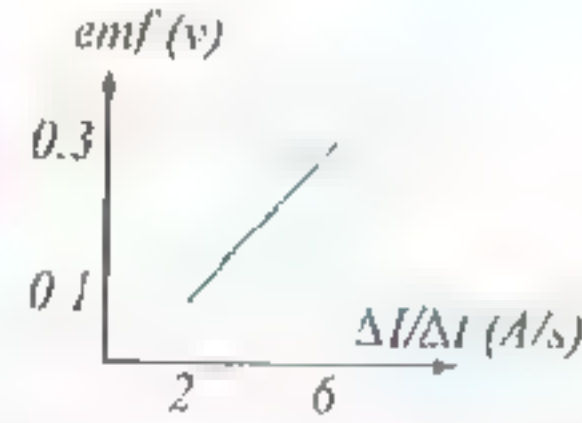
$$\frac{\text{فرق الصادات}}{\text{فرق السينات}} = \frac{\text{الكهية الموجودة محور علي الصادات}}{\text{الكهية الموجودة محور علي السينات}} = \text{الميل}$$

الشكل البياني المقابل يوضح العلاقة بين  $Y$  في ذلك المستحثة في ملف ثانوي ومعدل تغير التيار في ملف ابتدائي، فإن معامل الحث المتبادل بين الملفين يساوي ..؟

$$\text{emf} = -M \frac{\Delta I}{\Delta t}$$

$$\text{Slope} = \frac{\text{emf}}{\Delta I / \Delta t} = M$$

$$\therefore M = 0.05 \text{ H}$$



يمثل الشكل البياني المقابل علاقة بين أقصى شدة تيار كهربائي مقاسة بواسطة الأميتر ومقلوب مقاومة المجزئ فإن فرق الجهد بين طرفي المجزئ .....

أولاً لابد من كتابة القانون الذي يجمع المتغيرين وهو

$$I = I_g + V_g \frac{1}{R_g}$$

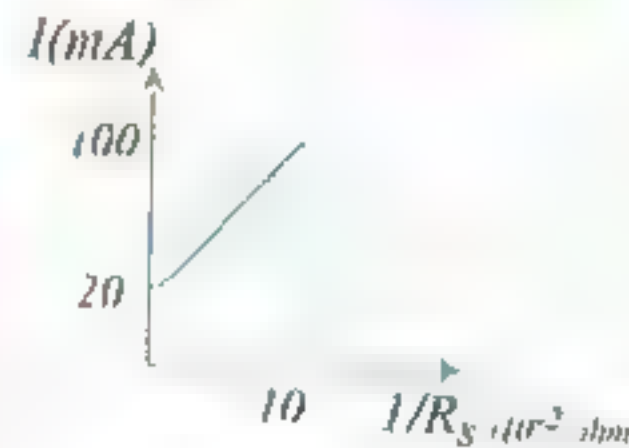
لاحظ أن محور السينات يمثل  $\left(\frac{1}{R_g}\right)$  وبالعودة للقانون نجد أن معامل السينات هو  $(V_g)$  وهو ما يساويه الميل وأيضاً يساوي فرق الجهد بين طرفي المجزئ لأن فرق الجهد ثابت (التوصيل توازي)

$$\text{Slope} = \frac{\Delta y}{\Delta x} = V_g = \frac{\text{فرق الصادات}}{\text{فرق السينات}} = \frac{(100-20) \times 10^{-3}}{(10-0) \times 10^{-2}}$$

$$\therefore V_g = 0.8 \text{ V}$$

و يكون الجزء المقطوع من محور الصادات هو  $I_g$

$$\therefore I_g = 0.02 \text{ A}$$



الرسم يوضح العلاقة بين فرق الجهد  $(V)$  لثلاثة أسلاك من النحاس على المحور الرأسي، وشدة التيار  $(I)$  على المحور الأفقي .... من الرسم فإن  $R_x : R_y : R_z$  تساوي .....

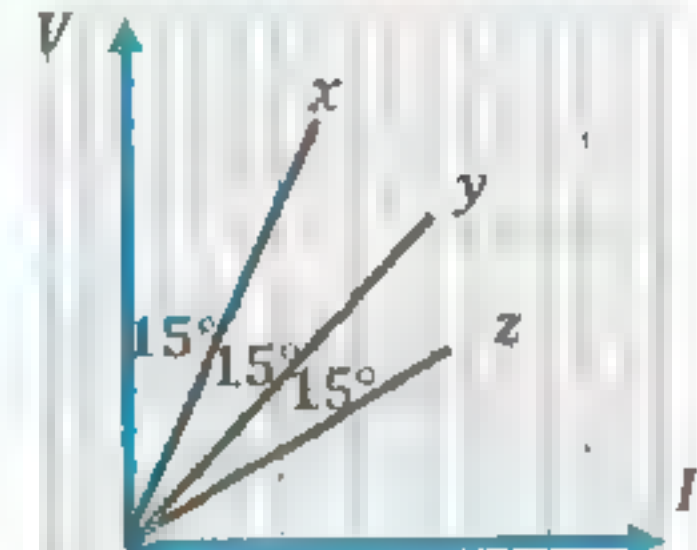
أولاً لابد من كتابة القانون الذي يجمع المتغيرين وهو  $V = IR$

$$\text{Slope} = \frac{V}{I} = R = \tan \theta$$

ولاحظ أن الزوايا الموضحة بالرسم بين الخط المستقيم ومحور الصادات ولابد من التعويض بالزوايا المتمة لها أي أن:

$$R_x : R_y : R_z = \tan 75 : \tan 60 : \tan 45$$

$$\therefore R_x : R_y : R_z = 3.73 : 1.73 : 1$$



الشكل البياني لسلكين X و Y وضعاً في فيض مغناطيسي كثافته  $(B)$  وطول كل منهما  $(l)$  فتأثر كل منهما بقوة فمن الشكل تكون النسبة  $\frac{I_x}{I_y}$  تساوي .....

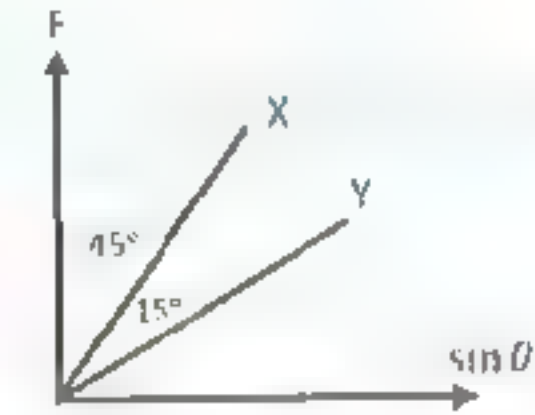
أولاً لابد من كتابة القانون الذي يجمع المتغيرين وهو  $F = BIL \sin \theta$

$$\text{Slope} = \frac{F}{\sin \theta} = BIL = \tan \theta$$

ولاحظ أن السلكين لهما نفس الطول وموضوعين في نفس المجال وبالتالي فإن:

$$\frac{I_x}{I_y} = \frac{\tan 45}{\tan 30}$$

$$\therefore \frac{I_x}{I_y} = \sqrt{3}$$





المهارة الثالثة : أن يعطيك رسم بياني بين متغيرين والمطلوب هو حساب

قيمة مجهول في أحد المتغيرين عن طريق معرفة قيمة المتغير الآخر

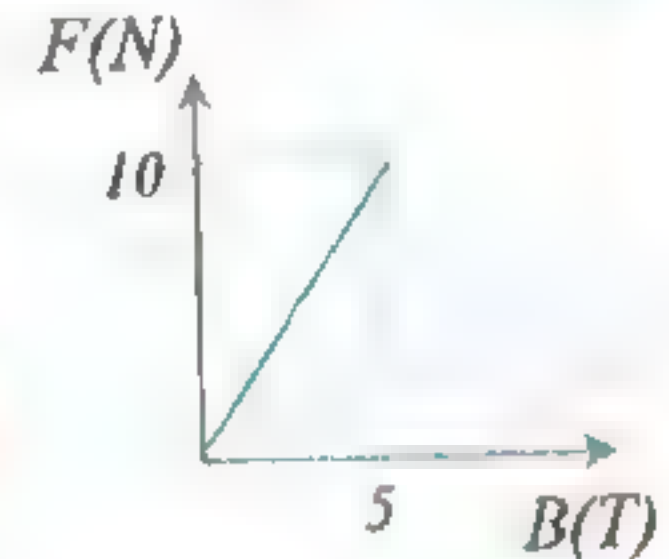
( هنا سوف يعطيك رسم بياني بين متغيرين أحدهما على المحور الرأسي (محور الصادات) والآخر على المحور الأفقي (محور السينات) ويطلب منك حساب قيمة للمتغير الموجود مثلاً على المحور الأفقي عن طريق معرفة القيمة المقابلة له على المحور الرأسي ويمكنك حساب المجهول عن طريق الاستعانة بأن الميل قيمته ثابتة للنقطة الواحد عند جميع نقاطه وبالتالي نستعمل العلاقة  $\frac{\Delta y_1}{\Delta x_1} = \frac{\Delta y_2}{\Delta x_2}$  فإذا كان الخط يمر بنقطة الأصل تصبح العلاقة  $\frac{y_1}{x_1} = \frac{y_2}{x_2}$  )

سك يمر به تيار كهربائي وضع عمودياً على اتجاه مجالات مغناطيسية مختلفة ، الشكل البياني يوضح العلاقة بين القوة المغناطيسية (F) المؤثرة على السلك وكثافة الفيض المغناطيسي (B) الموضوع به السلك ، فتكون القوة المؤثرة على السلك عندما تكون كثافة الفيض الموضوع به (3T) هي ... نيوتن

الحل / نقوم بحساب المجهول عن طريق الاستعانة بالعلاقة

$$\left( \frac{F_1}{B_1} = \frac{F_2}{B_2} \right)$$

$$10 = \frac{F_1}{3} \quad , \quad F_2 = 6 \text{ N}$$

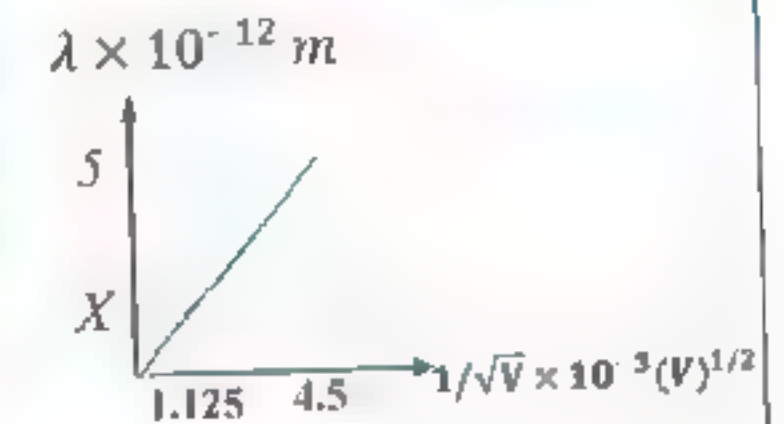


يمثل الشكل العلاقة بين الطول الموجي المصاحب لحركة الإلكترونات المنطلقة من فتيلة أنبوبة شعاع الكاثود والجزر التربيعي لفرق الجهد المطبق على الأنبوبة ، تكون قيمة النقطة (X) على الرسم تساوي ... ؟

الحل / نقوم بحساب المجهول عن طريق الاستعانة بالعلاقة:

$$\left( \frac{\lambda_1}{1/\sqrt{V_1}} = \frac{\lambda_2}{1/\sqrt{V_2}} \right)$$

$$\frac{5 \times 10^{-12}}{4.5 \times 10^{-3}} = \frac{\lambda_2}{1.125 \times 10^{-3}} \Rightarrow \lambda_2 = 1.25 \times 10^{-12} \text{ m}$$



قد يطلب منك الحصول على منحنى (القوة الدافعة المستحثة - الزمن) من منحنى (الفيض المغناطيسي - الزمن) لأن emf تنتج من ميل منحنى (الفيض - الزمن)

ملحوظة : عندما يكون المتغير الموجود على المحور الأفقي هو الزمن فإن ميل هذا المنحنى يسمى المعدل الزمني (أو يسمى : تفاضل الدالة بالنسبة للزمن)

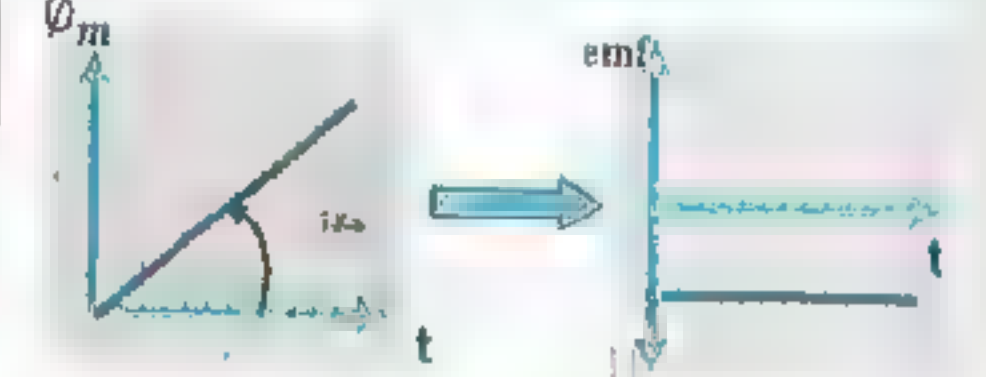
وبالتالي عندما نريد الحصول على منحنى جديد لابد أن نبحث عن ميل المنحنى الأصلي ونحلل خصائصه لنستنتج المنحنى الجديد عندما نحلل خصائص الميل سنجيب عن سؤاليين :

### المهارة الأولى

هل الميل موجب أم سالب أم يساوي صفر ؟

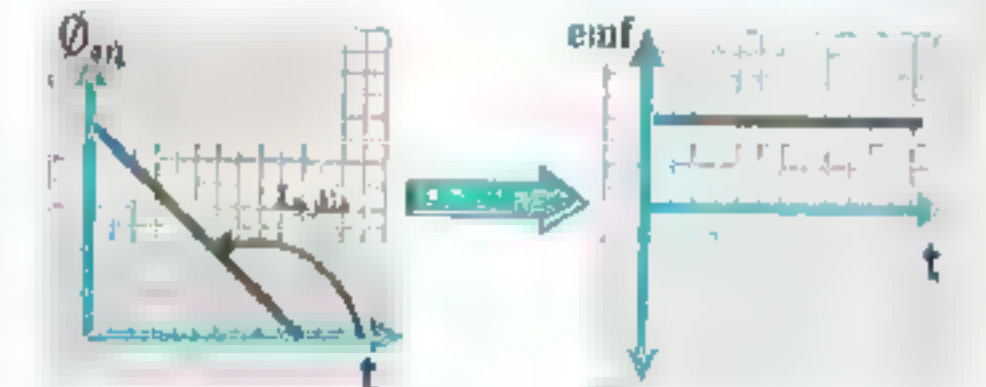
تكون إجابة السؤال عن طريق زاوية الميل فإذا كان الخط المستقيم (أو المماس للمنحنى) يصلح زاوية حادة مع المحور الأفقي (في اتجاه عكس عقارب الساعة) يكون الميل موجباً

1) يصنع زاوية حادة مع المحور الأفقي (في اتجاه عكس عقارب الساعة) يكون الميل موجباً



لاحظ : هنا الميل موجب وثابت ولكن ق د ك تتناسب مع سالب معدل الفيض بسبب قاعدة لenz و لذلك كان الرسم في السالب

2) يصنع زاوية منفرجة مع المحور الأفقي (في اتجاه عكس عقارب الساعة) يكون الميل سالباً

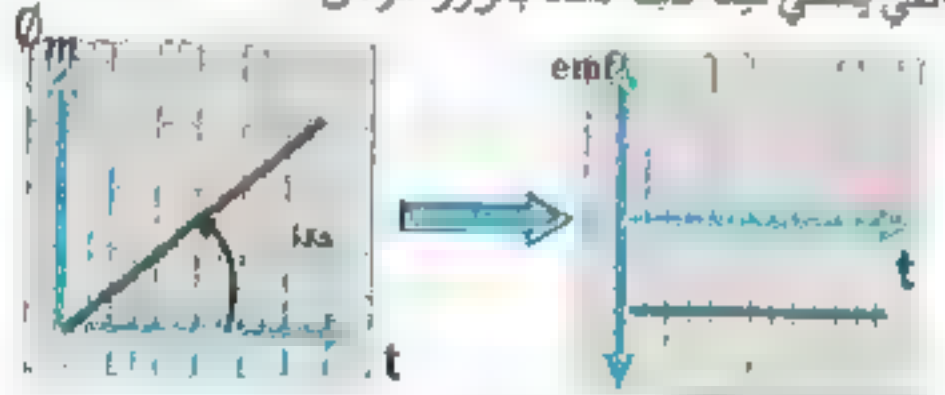


لاحظ : هنا الميل سالب وثابت ولكن ق د ك تتناسب مع سالب معدل الفيض بسبب قاعدة لenz و لذلك كان الرسم في الموجب

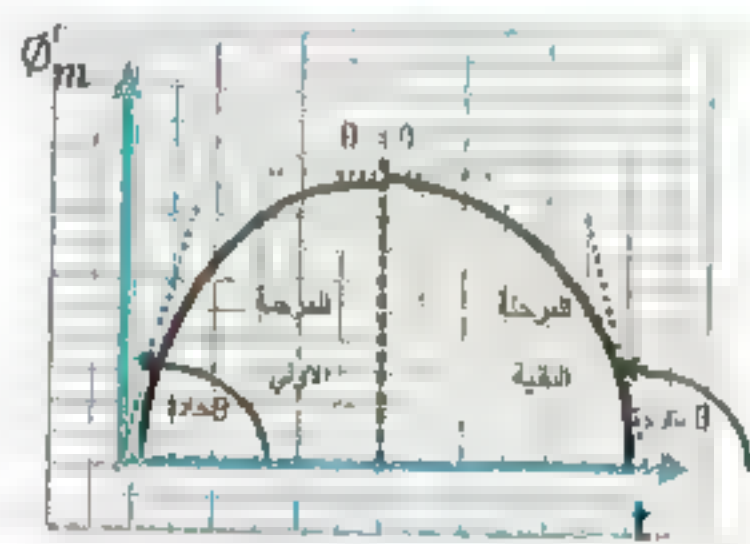
3) مواز للمحور الأفقي (أفقياً) يكون الميل صفر



تكون إجابة السؤال عن طريق قيمة زاوية الميل عند بداية الزمن وعند نهايته :  
1) فإذا كانت زاوية الميل متساوية عند البداية وعند النهاية (ثابتة) وهذا يحدث في حالة الخط المستقيم يكون الميل منتظماً حيث إذا كان الميل ثابت (منتظم) يكون الرسم الأصلي عبارة عن خط مستقيم مائل فسيكون الرسم الجديد عبارة عن خط أفقي يعطي قيمة ثابتة دائماً بمرور الزمن

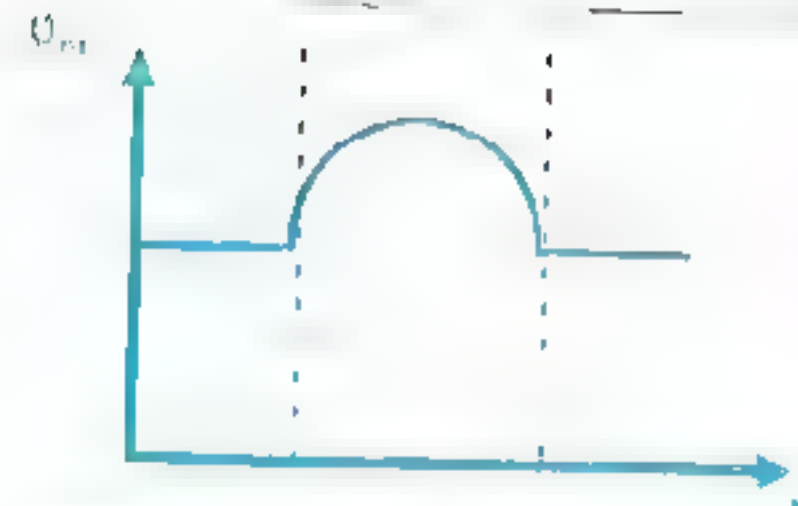


2) وإذا كانت تزداد بمرور الزمن فإن الميل تزايدى وإذا كانت تقل بمرور الزمن فإن الميل تناقصى

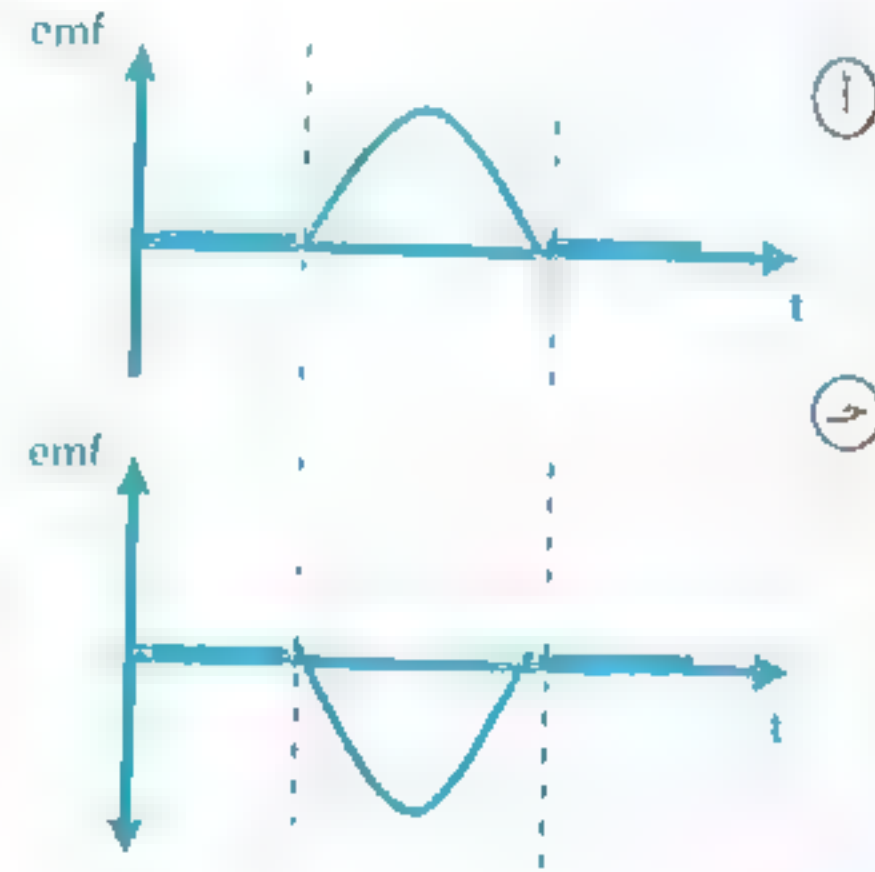
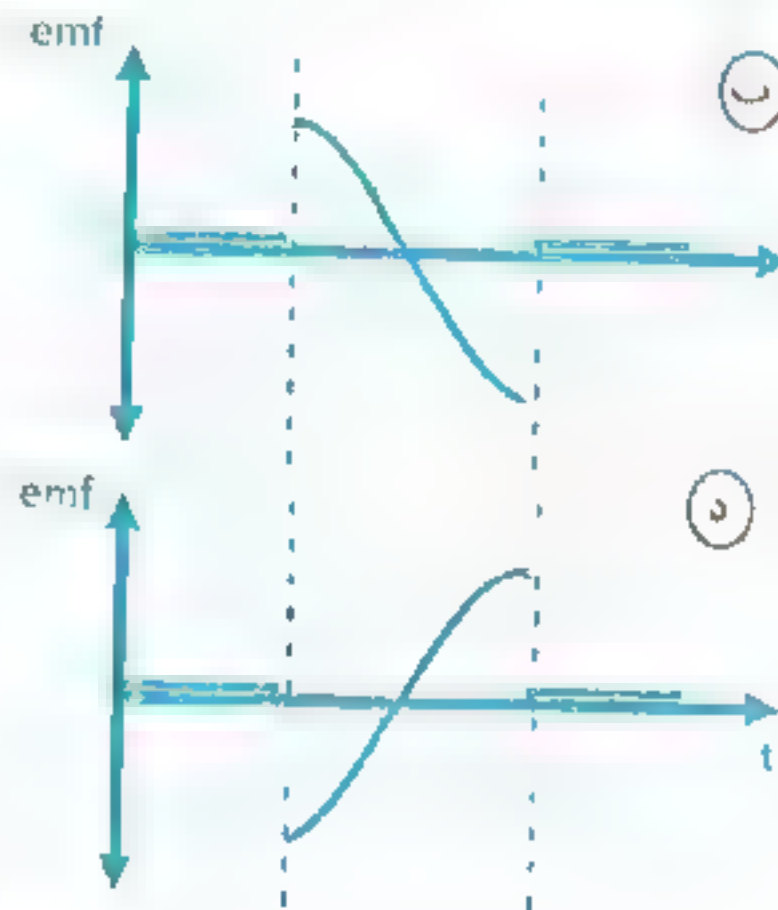


لاحظ أنه في المرحلة الأولى من المنحنى الموضح (ميل مماس المنحنى) يصنع زاوية حادة أي أن الميل موجب ولكن هذه الزاوية تقل بمرور الزمن أي أن الميل يقل حتى يصل إلى قيمة المنحنى نجد أن ميل مماس المنحنى يوازي محور السينات أي أن الميل يصبح صفر ثم يبدأ ميل مماس المنحنى في عمل زاوية منفرجة مع السينات (الميل سالب) ولكن قيمة هذه الزاوية تزداد بمرور الزمن أي أن الميل يزداد في الاتجاه السالب





إذا تغير الفيض المغناطيسي المار بملف مع الزمن كما هو موضح بالشكل ، فإن الرسم المعبر عن التغير في القوة الدافعة المستحثة emf مع الزمن والمتولدة في نفس الملف بالحث الكهرومغناطيسي هو .....



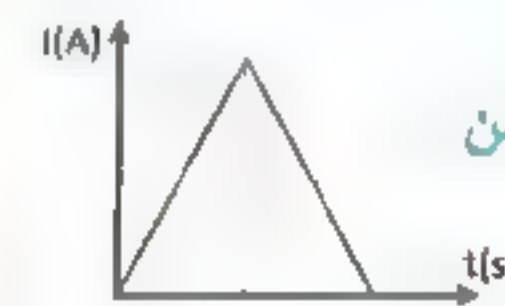
**الحل / للإجابة على هذا السؤال لابد من العودة للقانون الذي ينص على أن:**  $emf = -N \frac{\Delta \Phi_m}{\Delta t}$  فنلاحظ أن emf تتناسب مع الميل للرسم الأصلي  $(\frac{\Delta \Phi_m}{\Delta t})$  طردياً ولكن بالأخذ في الاعتبار سالب لنز نجد أن الرسم المتوقع للقوة الدافعة المستحثة يساوي سالب الميل ( أي أن الميل لو موجب يعطي emf سالبة ولو سالب يعطي emf موجبة ) وبالتالي فإن emf يمكن توقعها هنا على 4 مراحل :

**المرحلة الأولى:** في بداية المنحني الأصلي نجد أن الفيض ثابت لا يتغير لأن الخط المستقيم المعبر عنه يوازي محور السينات أي أن الميل (emf) في هذه المرحلة يساوي صفر

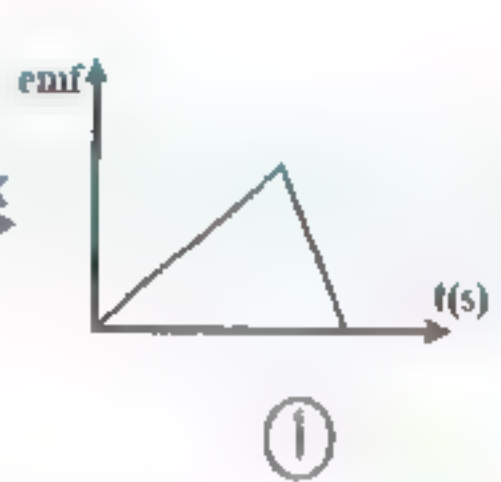
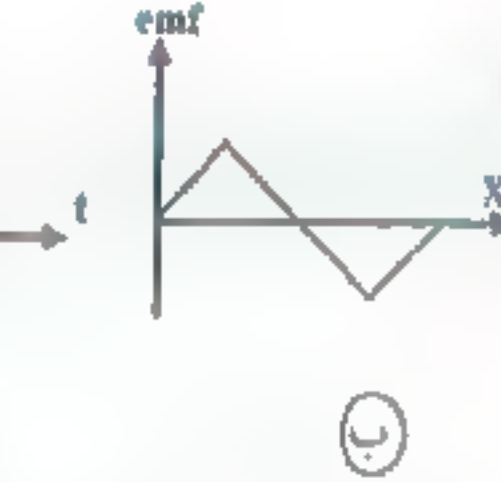
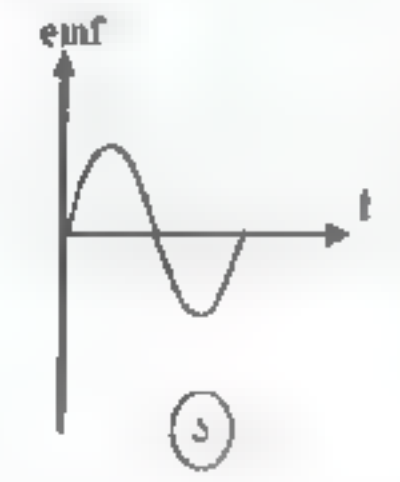
**المرحلة الثانية:** نجد أن منحني الفيض يصنع زاوية حادة مع محور السينات وهذه الزاوية تقل تدريجياً بمرور الزمن أي أن الميل يكون موجب وكبير ثم يقل تدريجياً ولكن emf تتناسب طردياً مع سالب الميل (بسبب سالب لنز) وبالتالي تكون emf سالبة ولها قيمة عظمى ثم تقل حتى تصبح صفر

**المرحلة الثالثة:** نجد أن منحني الفيض يصنع زاوية منفرجة مع محور السينات وهذه الزاوية تزداد تدريجياً بمرور الزمن أي أن الميل يكون سالب وصغير ثم يزداد تدريجياً ولكن emf تتناسب طردياً مع سالب الميل (بسبب سالب لنز) وبالتالي تكون emf موجبة و تزداد حتى تصبح عظمى

**المرحلة الرابعة:** في المنحني الأصلي نجد أن الفيض يصبح ثابت لا يتغير لأن الخط المستقيم المعبر عنه يوازي محور السينات أي أن الميل (emf) في هذه المرحلة يساوي صفر أي أن الإجابة الصحيحة هي (د)



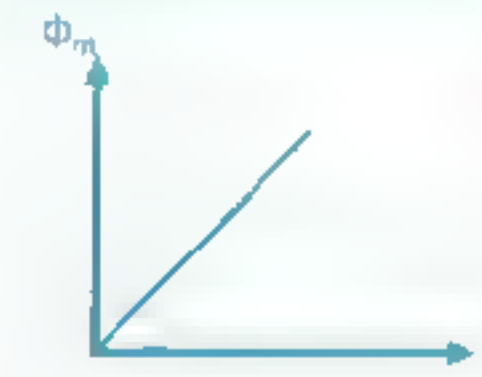
يتغير التيار المار في ملف حث مع الزمن كما بالشكل المقابل ، أي من الأشكال الآتية يبين العلاقة بين emf المستحثة في الملف مع الزمن



**الحل / للإجابة على هذا السؤال لابد من العودة للقانون الذي ينص على أن:**  $emf = -L \frac{\Delta I}{\Delta t}$

فنلاحظ أن emf تتناسب مع الميل للرسم الأصلي  $(\frac{\Delta I}{\Delta t})$  طردياً ولكن بالأخذ في الاعتبار سالب لنز نجد أن الرسم المتوقع للقوة الدافعة المستحثة يساوي سالب الميل ( أي أن الميل لو موجب يعطي emf سالبة ولو سالب يعطي emf موجبة ) وبالتالي فإن emf تكون في البداية سالبة ولها قيمة ثابتة ( الرسم الأصلي خط مستقيم ) ثم تصبح موجبة ولها قيمة ثابتة وبالتالي تكون الإجابة الصحيحة هي الاختيار (ج)

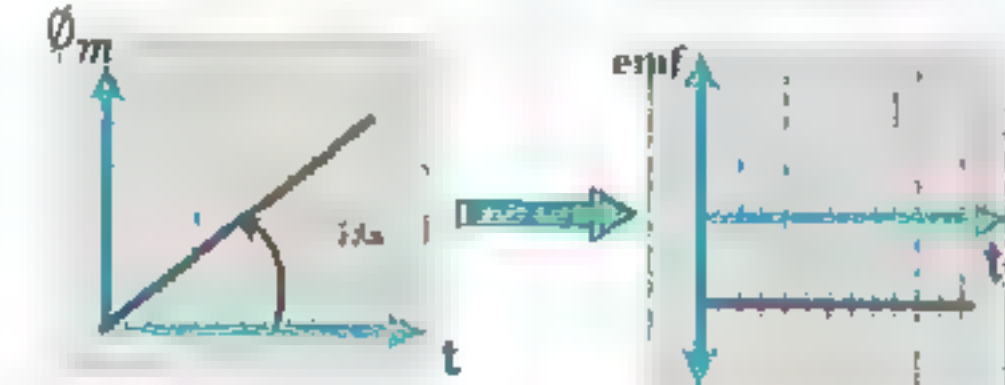
الرسم المقابل يوضح تغير فيض مغناطيسي مع الزمن ، فإن القوة الدافعة المستحثة المتولدة في حلقة مستواها عمودي على هذا الفيض .....



- تساوي صفر لأن الزاوية بين الملف و الفيض تساوي صفر
- لها قيمة ثابتة لا تتغير
- تزداد قيمتها مع الزمن
- تقل قيمتها مع الزمن

**الحل / للإجابة على هذا السؤال لابد من العودة للقانون الذي ينص على أن:**  $emf = -N \frac{\Delta \Phi_m}{\Delta t}$

فنلاحظ أن emf تتناسب مع الميل للرسم الأصلي  $(\frac{\Delta \Phi_m}{\Delta t})$  طردياً ولأن الرسم خط مستقيم أي أن الميل ثابت فتكون قيمة emf المتوقعة ثابتة لا تتغير



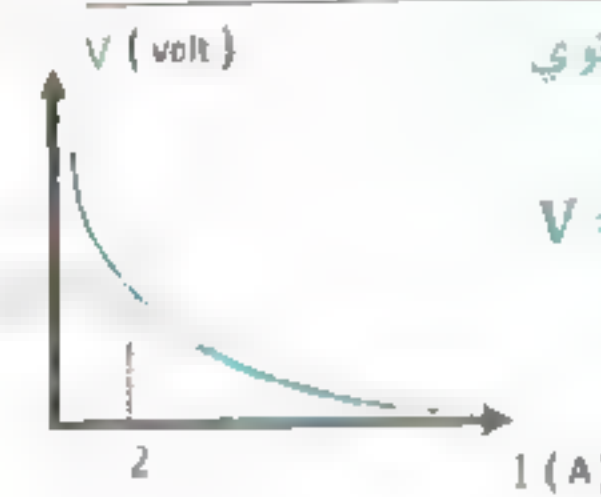
لاحظ : هنا الميل موجب وثابت ولكن في ذلك تتناسب مع سالب معدل الفيض بسبب قاعدة لنز ولذلك كانت قيمة emf سالبة وثابتة



## المهارة الخامسة : العلاقات العكسية

أن يعطيك رسم بياني على شكل منحنى بين متغيرين تربطهم علاقة عكسية ( حاصل ضربهم يساوي رقم ثابت )

( هنا سوف يعطيك رسمة بيانية بين متغيرين أحدهما على المحور الرأسي (محور الصادات) والآخر على المحور الأفقي (محور السينات) ويكون الرسم على شكل منحنى وبالتالي لن يطلب منك حساب الميل لأن كل نقطة على الخط المنحني لها ميل مختلف فيكون المنحنى له عدد لا نهائي من الميل ) ولكن سيطلب منك الكمية الفيزيائية التي تمثل المساحة تحت المنحنى ( المحصورة بين المنحنى ومحور السينات ) و هي تعبر عن حاصل ضرب محور الصادات في محور السينات :



في المحول المثالي تكون القدرة المنقولة من الملف الابتدائي للثانوي ثابتة و بالتالي فالعلاقة عكسية بين فرق الجهد والتيار

$$P_w = I \cdot V \quad \text{أي أن} \quad V = \frac{P_w}{I}$$

مثال : الشكل المقابل يمثل العلاقة بين فرق الجهد والتيار في الملف الثانوي لمحول مثالي . احسب القدرة الكهربائية المسحوبة من الملف الابتدائي

**الحل /** للإجابة على هذا السؤال لابد من العودة للقانون الذي ينص على أن :  $V = \frac{P_w}{I}$  فلاحظ أن  $V$  تتناسب مع  $I$  تناسباً عكسياً و بالتالي حاصل ضربهما عند أي نقطة على المنحنى تعبر عن القدرة الكهربائية  $P_w = I \cdot V$

$$P_w = 2 \times 100 = 200 \text{ Watt}$$

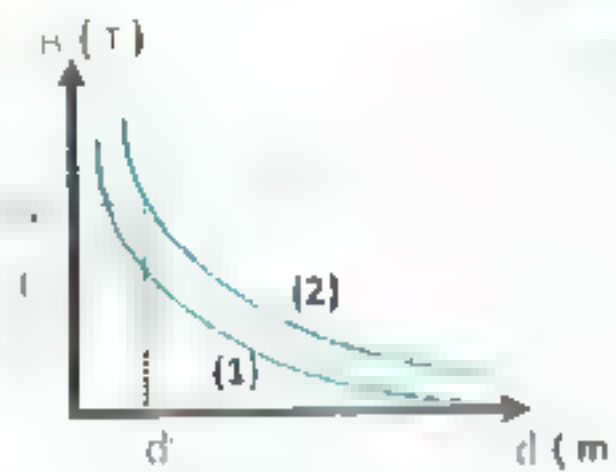
قد يعطيك منحنين على نفس الرسم البياني ليقارن بين قيمة الثابت الناتج عن حاصل ضرب المتغيرين ( الصادات و السينات ) لكل من المنحنين فيكون المنحنى البعيد عن المحاور هو صاحب الثابت الأكبر



الشكل المقابل يمثل العلاقة بين كثافة الفيض عند نقطة و بُعد هذه النقطة عن سلك مستقيم يمر به تيار كهربى و تم إعادة التجربة بتيار كهربى مختلف . فأى المنحنين يمثل مرور تيار أكبر في السلك

**الحل /** الشكل المقابل يمثل العلاقة بين كثافة الفيض و بُعد النقطة عن السلك فإن حاصل ضربهما من القانون

$$B \cdot d = \frac{\mu I}{2\pi} \quad \text{يساوي} \quad \frac{\mu I}{2\pi d}$$



وبالتالي فحاصل ضرب  $(B \times d)$  يكون أكبر عند مرور تيار أكبر و بالتالي فإن المساحة تحت المنحنى عند أي نقطة على المنحنى تكون أكبر في حالة مرور تيار أكبر فإن المنحنى ( 2 ) يمثل مرور تيار أكبر في السلك

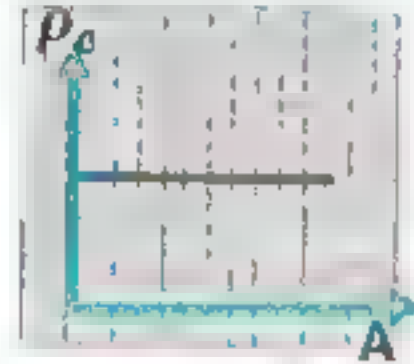
## المهارة السادسة : العلاقات

أن يطلب منك رسم بياني يمثل العلاقة بين كميتين . و بالرغم من أن الكميتين تجمعهم معادلة واحدة إلا أن الكميتين لا تؤثران ببعضهما

سبق و تحدثنا عن بعض القوانين في المنهج لا يُشتق منها عوامل . فإذا طلب منك رسمة بيانية لهذه القوانين فإنها تمثل خط أفقي يوازي محور السينات و يشير لقيمة ثابتة على محور الصادات



ارسم شكلاً بيانياً يمثل العلاقة بين المقاومة النوعية لسلك ومساحة مقطع هذا السلك



$$R = \frac{\rho_e L}{A} \quad \text{أي أن} \quad \rho_e = \frac{RA}{L}$$

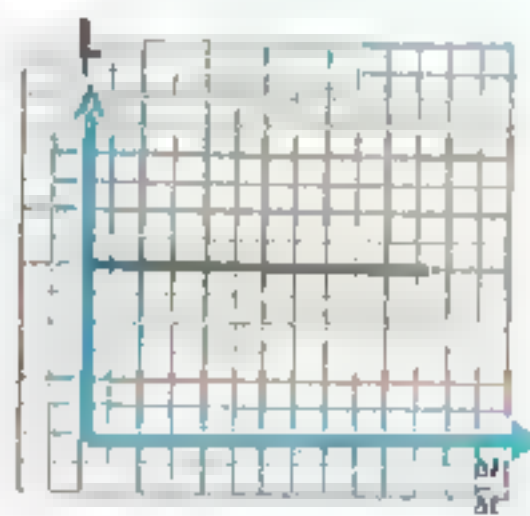
إلا أن العلاقة لا تمثل بخط مستقيم ميله  $\frac{R}{L}$  لأن أي زيادة في المساحة يقابلها نقص في المقاومة و تبقى المقاومة النوعية خاصية مميزة لنوع السلك لا

$$\rho_e = \frac{RA}{L}$$

يمكن اشتقاق العوامل المؤثرة عليها من القانون  $\rho_e = \frac{RA}{L}$  فإن المنحنى المعبر عن العلاقة بينهما يمثل خط أفقي يوازي محور السينات كما بالشكل



ارسم شكلاً بيانياً يمثل العلاقة بين معامل الحث الذاتي لملف ومعدل تغير التيار في هذا الملف



$$emf = L \frac{dI}{dt} \quad \text{أي أن} \quad L = \frac{emf}{(\frac{dI}{dt})}$$

إلا أن العلاقة بينهما ليست عكسية و لا تمثل بمنحنى عكسي لأن أي زيادة في معدل تغير التيار يقابلها زيادة في القوة الدافعة المستحثة المتولدة بالملف و يبقى معامل الحث الذاتي للملف ثابت قيمته لا

$$L = \frac{\mu N^2}{l}$$

$$L = \frac{emf}{(\frac{dI}{dt})}$$

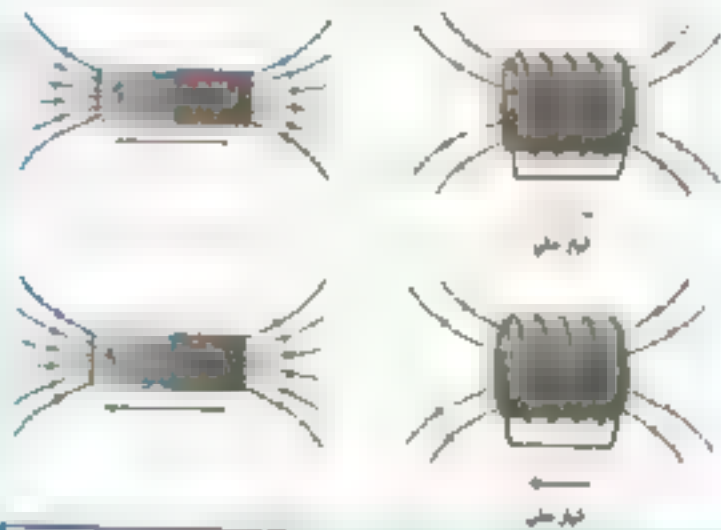
ولا يمكن اشتقاق العوامل المؤثرة عليها من القانون  $L = \frac{emf}{(\frac{dI}{dt})}$  فإن المنحنى المعبر عن العلاقة بينهما يمثل خط أفقي يوازي محور السينات كما بالشكل



## خامساً: أهم القواعد المستخدمة

القاعدة	الاستخدام	طريقة الاستخدام (نص القاعدة)
قاعدة أمبير لليد اليميني	تستخدم القاعدة في تحديد اتجاه المجال الناتج عن مرور تيار كهربائي في سلك مستقيم	نتصور أننا نقبض على السلك باليد اليمنى بحيث يشير الإبهام إلى اتجاه التيار المار في السلك فيكون دوران باقي الأصابع الملتفة هو اتجاه خطوط الفيض
قاعدة أمبير لليد اليميني	يمكن أن تستخدم القاعدة في تحديد اتجاه خطوط الفيض في الملف الدائري	عند جعل الإبهام مع اتجاه دوران التيار في الملف الدائري فإن اتجاه دوران الأصابع يشير إلى اتجاه خطوط الفيض داخل الملف
البريمة اليمنى لماكسويل	تستخدم القاعدة في تحديد اتجاه خطوط الفيض في الملف الدائري و في الملف اللولبي	نتصور أننا ندير البريمة باليد اليمنى بحيث يكون اتجاه الدوران مع اتجاه التيار فيكون اتجاه الاندفاع داخل الملف هو اتجاه خطوط الفيض
قاعدة عقارب الساعة	تستخدم القاعدة في تحديد نوع قطبية الملف الدائري و قطبية الملف اللولبي	عند النظر إلى الملف إذا كان اتجاه التيار مع عقارب الساعة فإننا ننظر إلى القطب الجنوبي (S) أما إذا كان اتجاه التيار عكس عقارب الساعة فإننا ننظر إلى القطب الشمالي (N)

القاعدة	الاستخدام	طريقة الاستخدام (نص القاعدة)
قاعدة فليمنج لليد اليسري	تستخدم القاعدة في تحديد اتجاه القوة المغناطيسية المؤثرة على سلك مستقيم (اتجاه حركة السلك) وموضوع عمودياً في مجال مغناطيسي خارجي	نجعل أصابع اليد اليسرى الثلاثة الإبهام والسبابة والوسطى و معه باقي الأصابع متعامدة بحيث يشير السبابة إلى اتجاه الفيض (المجال) والوسطى و معه باقي الأصابع تشير إلى اتجاه التيار المار وبالتالي يشير الإبهام إلى اتجاه القوة المغناطيسية (اتجاه حركة السلك)
قاعدة فليمنج لليد اليميني	تستخدم القاعدة في تحديد اتجاه التيار المستحث المتولد في سلك	نجعل أصابع اليد اليمنى الثلاثة الإبهام والسبابة والوسطى و معه باقي الأصابع متعامدة بحيث يشير السبابة إلى اتجاه الفيض (المجال) و الإبهام إلى اتجاه حركة السلك وبالتالي يشير الوسطى و معه باقي الأصابع إلى اتجاه التيار المستحث
قاعدة لفز	تستخدم القاعدة في تحديد اتجاه التيار المستحث المتولد في ملف	يكون اتجاه التيار الكهربائي المستحث بحيث يعاكس التغير في الفيض المسبب له





## بنك الأسئلة

## بنك

## أسئلة نيوتن

هذا البنك يشمل كمًا كبيرًا ومتنوعًا ومتميزًا على المنهج ليستطيع الطالب من خلاله الحل على المنهج كاملاً كما يستطيع المعلم من خلاله عقد امتحانات لطلابه على فصل واحد أو عدة فصول سواء متتابعة أو غير متتابعة وبأي عدد من الأسئلة وفي أي زمن، وسيجد الطالب من خلال هذا البنك أنه قد درب على معظم أفكار أسئلة المنهج ويستطيع بعد ذلك حل نماذج الامتحانات على المنهج في الجزء الأول لتقييم مستواه.

تتقدم أسرة مؤسسة الراقي بخالص الشكر والتقدير للسادة المعلمين الذين أرسلوا لنا عدداً من الأسئلة المتميزة لزيادة الفائدة التي يجنيها طلابنا من الكتاب وقد اخترنا عدداً من هذه الأسئلة وقمنا بوضعها في نهاية هذا البنك وستكون مفيدة جداً لطلابنا بإذن الله وهؤلاء المعلمون بالترتيب الأبجدي هم:

أ/ أحمد صالح

أ/ خالد صابر

أ/ عبد المنعم محمد ونس

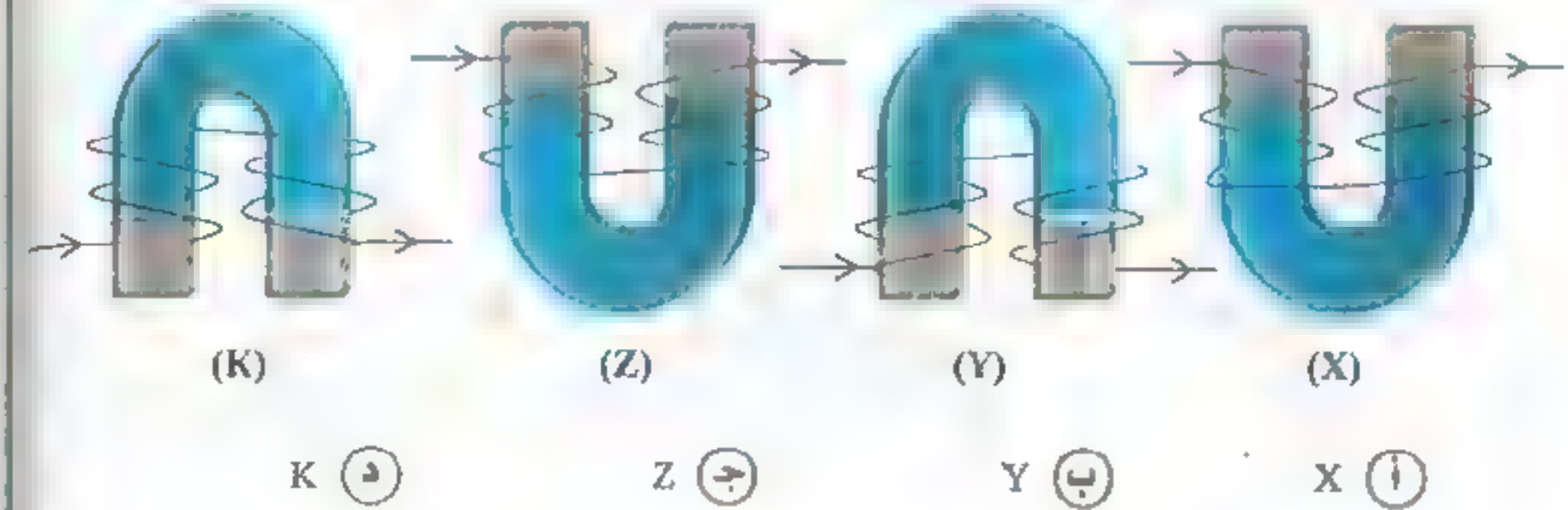
أ/ محفوظ على خليل

كما تتقدم المؤسسة بخالص الشكر لدكتور / أحمد حازم عبدالله والذي سمح لنا بنشر ورقة الأكواد التي كان قد وضعها على السوشيال ميديا ليستفيد منها طلابنا



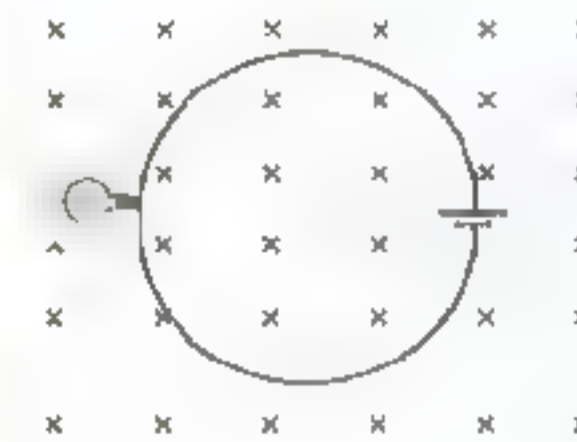
## بنك الأسئلة

(١) الشكل الذي أمامك يمثل أربعة ملفات متماثلة يمر فيها شدة تيار مساوية فإن الشكل الذي يوجد به ثلاثة أقطاب مغناطيسية هو ..



(٢) في الشكل المقابل

عند لحظة زيادة كثافة الفيض المغناطيسي المؤثر على الدائرة  
فرن إضاءة المصباح ..



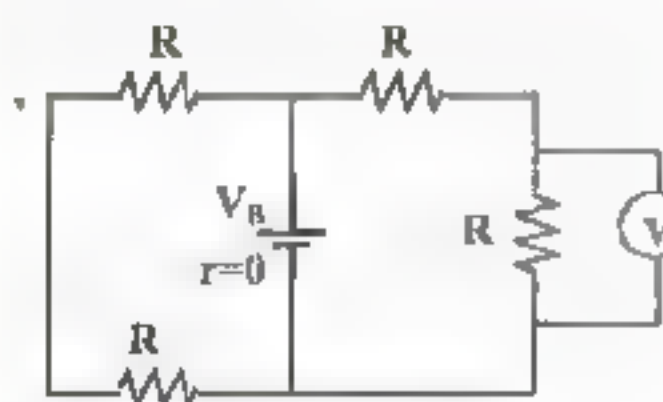
- (أ) تزداد (ب) تقل (ج) تظل ثابتة (د) تنعدم

(٣) الرسم البياني المقدم يمش علاقة بين طاقة الفوتونات ( $E$ ) وكمية  
تحرك الفوتون ( $P$ ) فيكون ميل الخط المستقيم مساوياً ..



- (أ) الطول الموجي ( $\lambda$ ) (ب) ثابت بلانك ( $h$ ) (ج) سرعة الضوء ( $c$ ) (د) تردد الفوتون

(٤) في الدائرة لمقاومة وطبقاً للمعطيات على الرسم  
فإن قراءة الفولتميتر تكون ..



- (أ)  $V_B$  (ب)  $\frac{V_B}{2}$  (ج)  $\frac{3V_B}{4}$  (د)  $\frac{V_B}{4}$

(٥) ملف حث ومكثف ومقاومة وأمبير حراري متصلين معاً على التوالي مع مصدر تيار متردد في دائرة  
كهربية مغلقة في حالة رنين عند وضع ساق من الحديد المطاوع داخل الملف فإن قراءة  
الأمبير ..

- (أ) تقل (ب) تزداد (ج) تظل كما هي (د) تنعدم

(٦) لديك مقاومة أومية وملف حث مهمل المقاومة الأومية ومكثف وصل كل منها على حدة بمصدر  
تيار متردد يمكن تغيير تردده لنفس الجهد فإن النسبة بين القيمة العظمى لشدة التيارين في كل  
دائرة منهم عندما يتغير التردد من  $f$  إلى  $4f$

في حالة المقاومة :

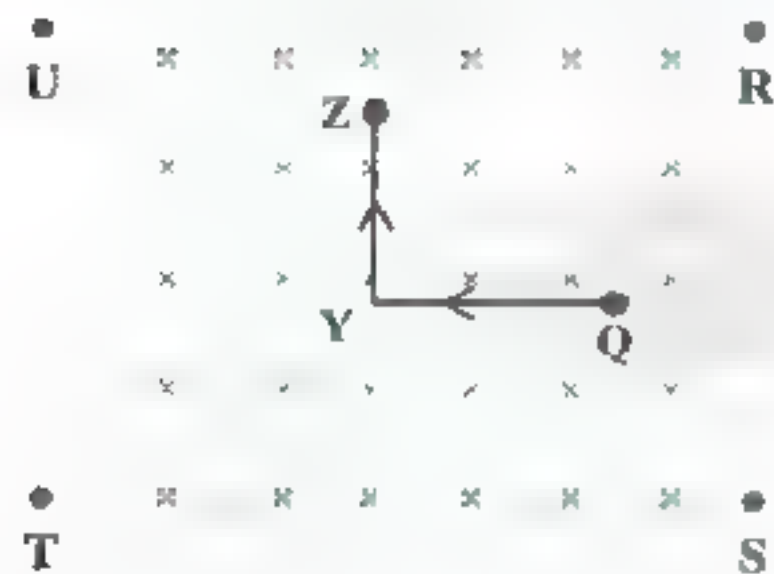
- (أ)  $\frac{1}{4}$  (ب)  $\frac{4}{1}$  (ج)  $\frac{1}{1}$  (د)  $\frac{1}{16}$

في حالة ملف الحث :

- (أ)  $\frac{1}{4}$  (ب)  $\frac{4}{1}$  (ج)  $\frac{1}{1}$  (د)  $\frac{1}{16}$

في حالة المكثف :

- (أ)  $\frac{1}{4}$  (ب)  $\frac{4}{1}$  (ج)  $\frac{1}{1}$  (د)  $\frac{1}{16}$



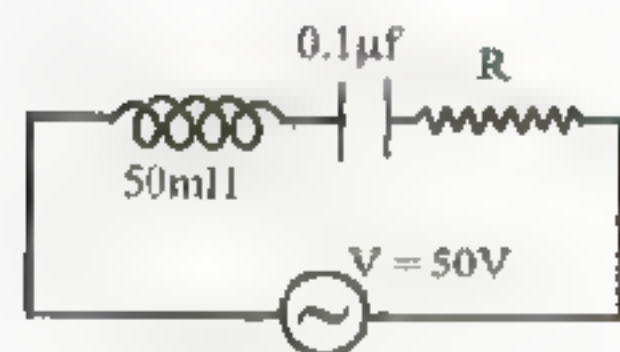
(٧) موصل (ZyQ) فيه  $I_{YZ} = I_{YQ}$  والموصل جزء من  
دائرة كهربية يمر بها تيار كما بالرسم موضوع في مجال  
مغناطيسي منتظم بحيث يتأثر الموصل بقوة فيتحرك  
بحيث ننتج النقطة (Y) نحو النقطة ..

- (أ) R (ب) S (ج) T (د) U

(٨) إذا كانت الدائرة المقابلة في حالة رنين

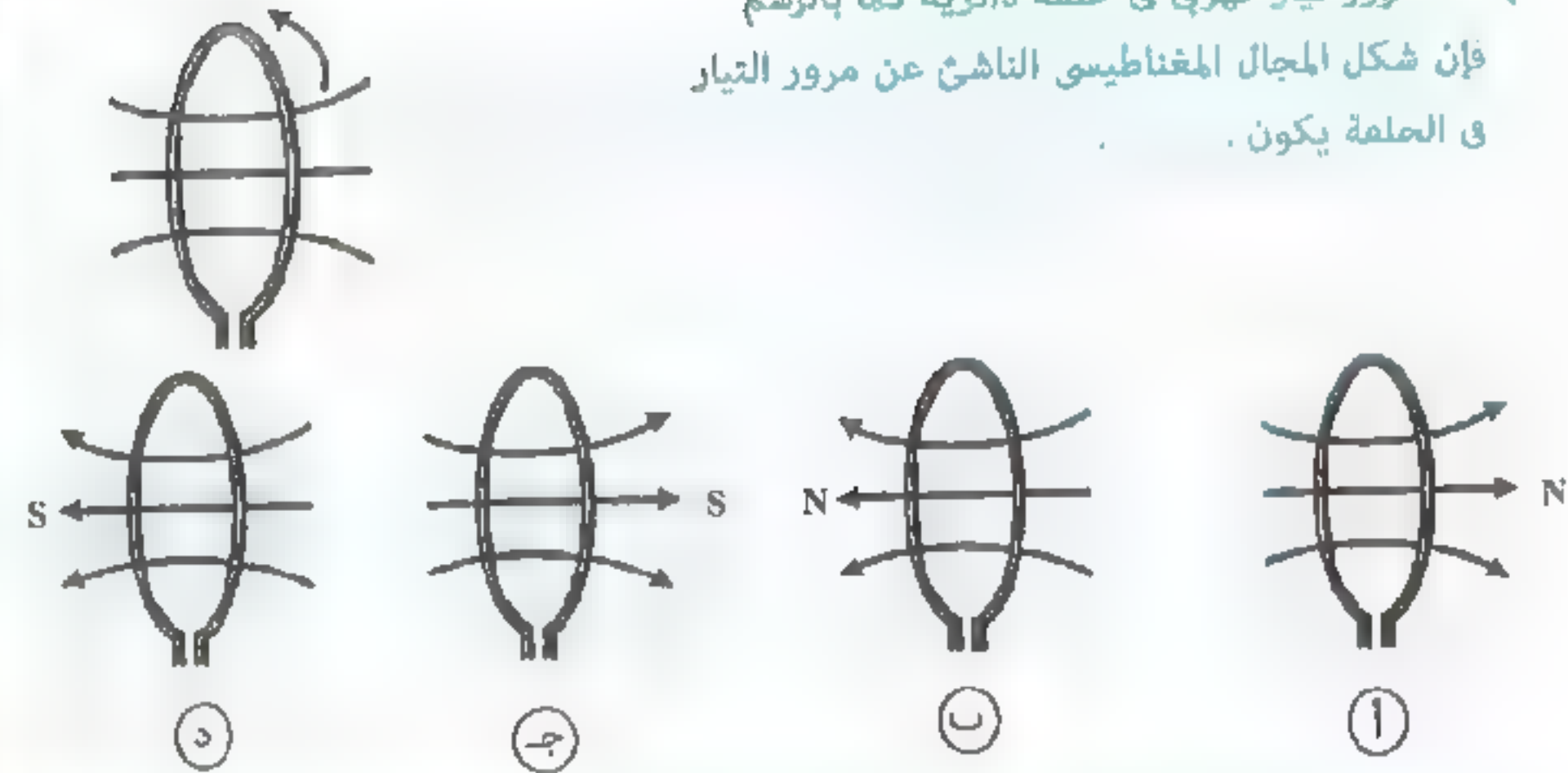
فيكون تردد المصدر ..

- (أ) 2.25 KHz (ب) 44.43 MHz (ج) 71.2 KHz (د) 7.12 MHz





(٩) عند مرور تيار كهربى فى حلقة دائرية كما بالرسم فإن شكل المجال المغناطيسى الناشئ عن مرور التيار فى الحلقة يكون .



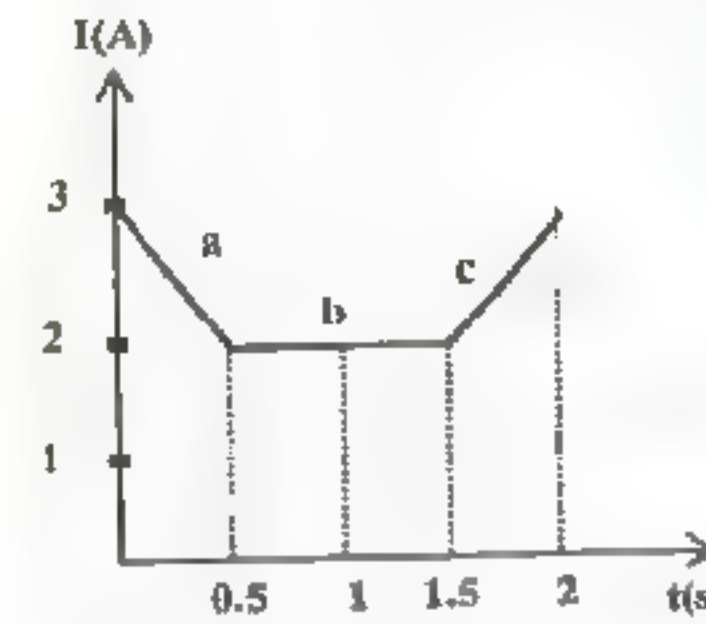
(١٠) احسب عدد فوتونات ليزر الزئبق الأزرق اللازمة لبذل شغل مقداره 1 Jouل علما بأن الطول الموجي له يساوي 4961 Å

- (أ)  $4524.2 \times 10^{18} \text{ m}^{-3}$  (ب)  $2.4961 \times 10^{18} \text{ m}^{-3}$   
(ج)  $2.4961 \text{ m}^{-3}$  (د)  $4524.2 \text{ m}^{-3}$

(١١) سلك من الألومنيوم تم سحبه بحيث قل قطره إلى نصف قطره الأصلي فإن مقاومته ستصبح .....

- (أ) ضعف المقاومة الأصلية (ب) أربعة أمثال المقاومة الأصلية  
(ج) ثمانية أمثال المقاومة الأصلية (د) 16 مرة المقاومة الأصلية

(١٢) ملف حلزولى طوله 50cm ونصف قطره 5cm وبداخله مادة معامل نفاذيتها ضعف معامل نفاذية الهواء وعدد اللفات لوحدة الأطوال منه 20 لفة/متر فإذا تغيرت شدة التيار فى الملف خلال ثانيتين كما بالرسم فإن معامل الحث الذاتى للملف يكون .....



- (أ)  $4\pi^2 \times 10^{-7} \text{ H}$  (ب)  $\pi^2 \times 10^{-7} \text{ H}$   
(ج)  $\frac{\pi^2}{2} \times 10^{-7} \text{ H}$  (د)  $2\pi^2 \times 10^{-7} \text{ H}$

(١٣) فى السؤال السابق:

تكون ق.د.ك المستحثة خلال المرحلة (a) هى .....

- (أ)  $4\pi^2 \times 10^{-7}$  (ب) صفر  
(ج)  $8\pi^2 \times 10^{-7}$  (د)  $16\pi^2 \times 10^{-7}$

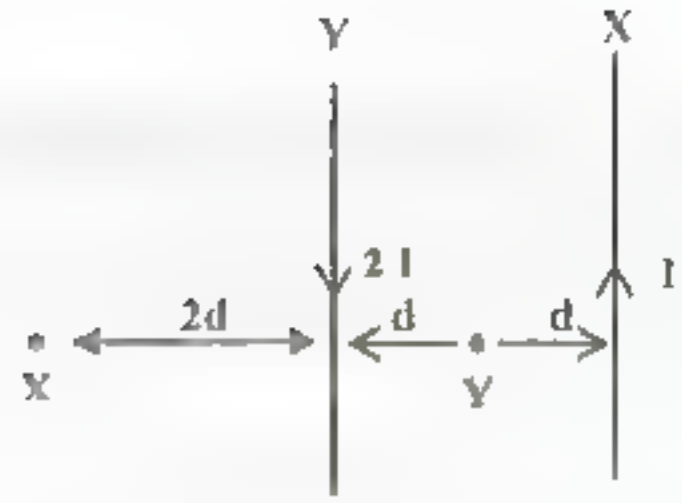
(١٤) فى السؤال السابق:

تكون ق.د.ك المستحثة خلال المرحلة (b) هى .....

- (أ)  $4\pi^2 \times 10^{-7}$  (ب) صفر  
(ج)  $8\pi^2 \times 10^{-7}$  (د)  $16\pi^2 \times 10^{-7}$

(١٥) فى الشكل المقابل

إذا كانت كثافة الفيض المغناطيسى عند النقطة (Y) هى (B) فإن كثافة الفيض المغناطيسى عند النقطة (X) تكون .....



- (أ)  $\frac{B}{2}$  (ب)  $\frac{2B}{3}$   
(ج)  $\frac{B}{4}$  (د)  $\frac{2B}{2}$

(١٦) إذا كان تركيز الفجوات والالكترونات فى بلورة السيليكون النقية  $2 \times 10^{10} \text{ cm}^{-3}$  فإذا أضيف إليه أنثيمون بتركيز  $10^{13} \text{ cm}^{-3}$  فإن :

- (أ) تركيز الالكترونات فى البلورة الجديدة يساوى .....  
(أ)  $2 \times 10^{13} \text{ cm}^{-3}$  (ب)  $10^{13} \text{ cm}^{-3}$  (ج)  $2 \times 10^{10} \text{ cm}^{-3}$  (د)  $4 \times 10^7 \text{ cm}^{-3}$

- (ب) تركيز الفجوات فى البلورة الجديدة يساوى .....  
(أ)  $2 \times 10^{13} \text{ cm}^{-3}$  (ب)  $10^{13} \text{ cm}^{-3}$  (ج)  $2 \times 10^{10} \text{ cm}^{-3}$  (د)  $4 \times 10^7 \text{ cm}^{-3}$

(١٧) محول كهربى كفاءته 100% وكانت :

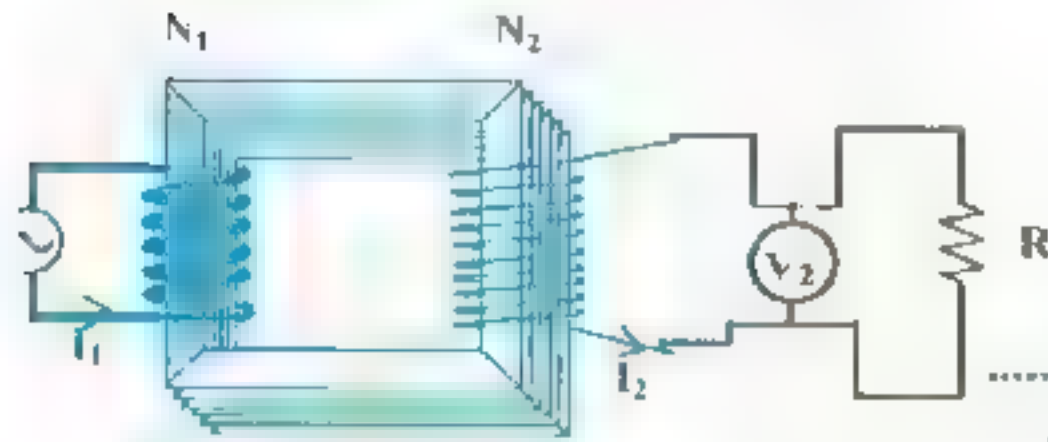
$$V_2 > V_1 \text{ (I)}$$

$$I_2 > I_1 \text{ (II)}$$

$$V_1 = V_2, I_1 = I_2 \text{ (III)}$$

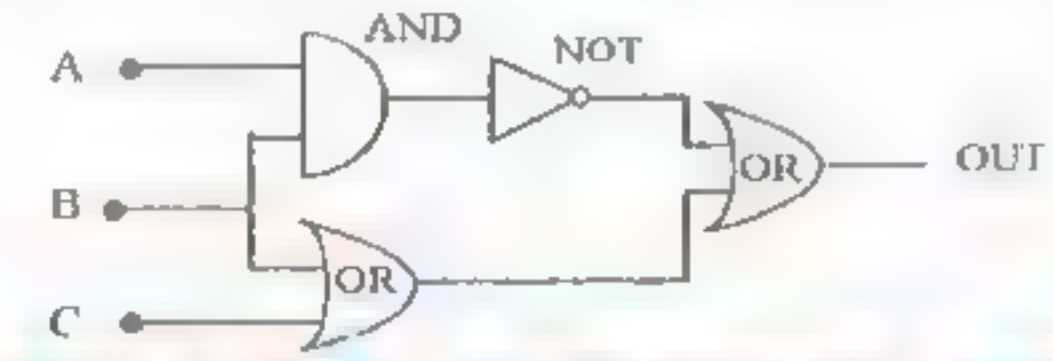
فأى العلاقات السابقة تكون صحيحة؟ .....

- (أ) فقط I (ب) فقط II  
(ج) فقط III (د) I, II معًا





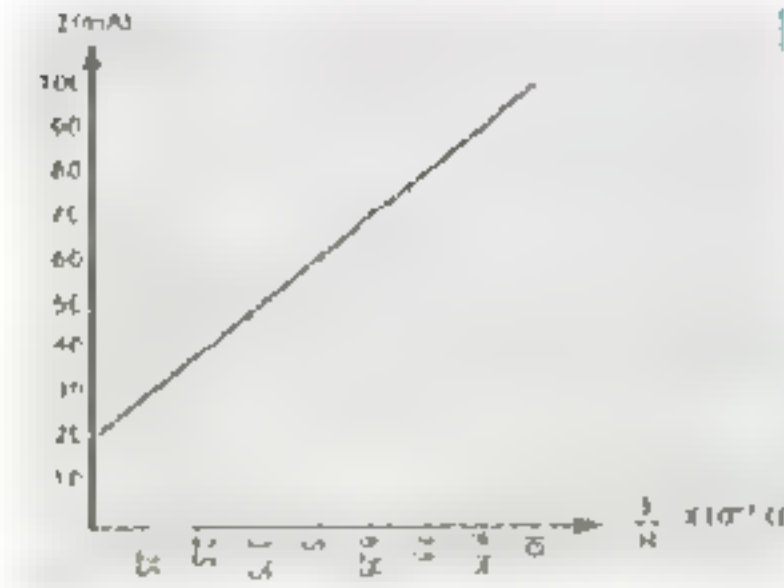
١٨) يوضح الشكل تجميعاً من البوابات المنطقية فإن الجدول الذي يوضح قيمة الخرج OUT عندما يكون الدخول متماثلاً هو .....



د	ج	ب	أ
0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 1	0 0 0 1
1 1 1 0	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 0

١٩) المقاومة المكافئة لمقاومتين متصلتين على التوالي هي (S) وعند توصيلهم على التوازي تكون المقاومة المكافئة هي (P) فإذا كانت  $nP$  فإن أقل قيمة لـ  $n$  تساوي ...

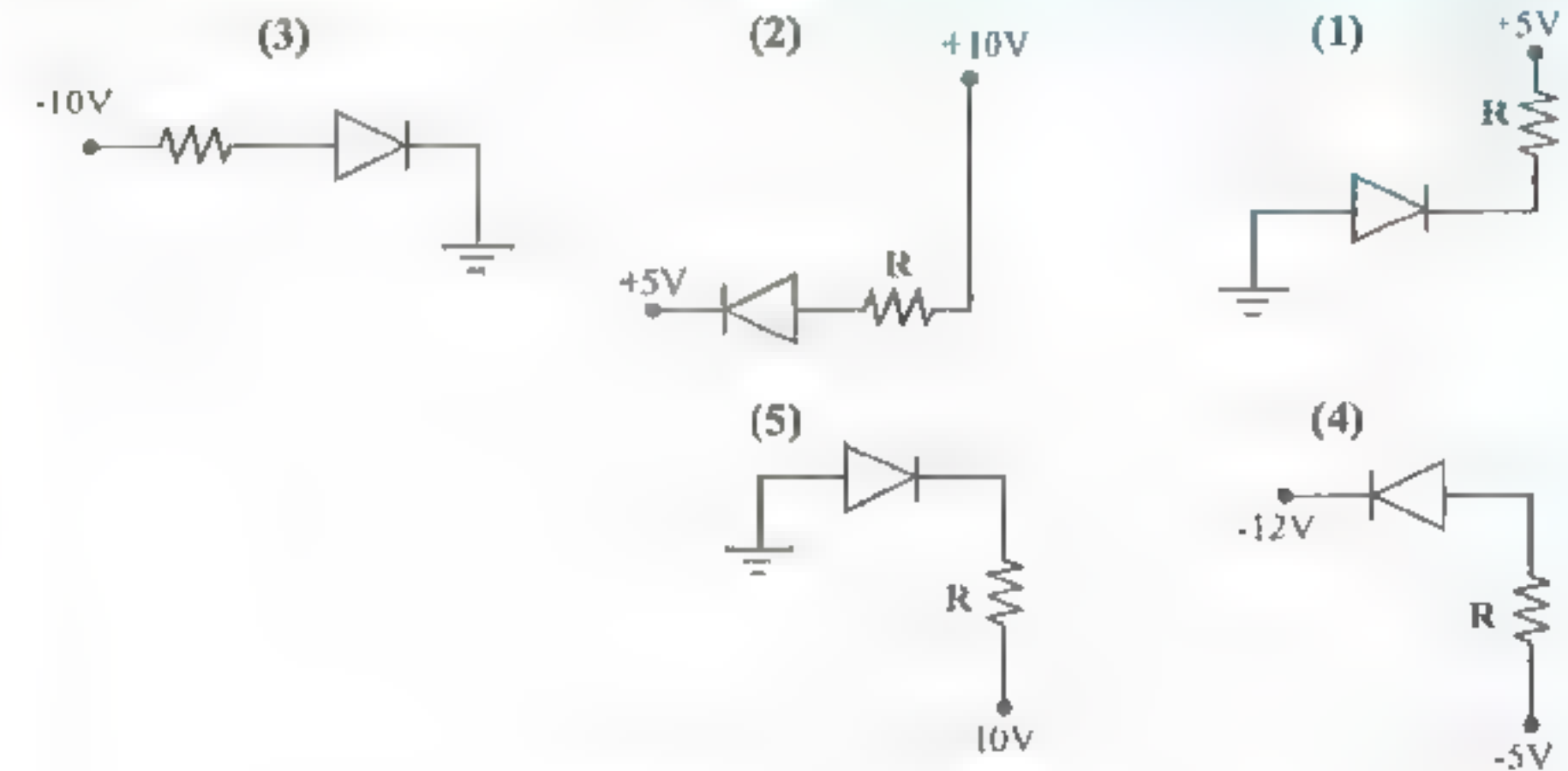
- ١) 2    ٢) 3    ٣) 4    ٤) 1



٢٠) يمثل الشكل البياني العلاقة بين أقصى تيار كهربائي مقاسه بواسطة الأميتر ومقلوب مقاومة مجزئ التيار فإن فرق الجهد بين طرفي مجزئ التيار يساوي .....

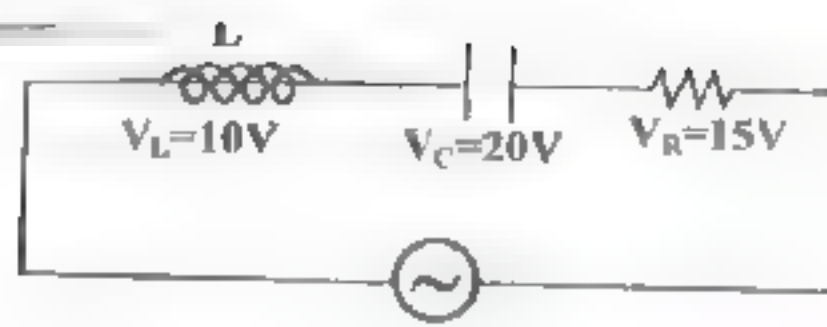
- ١) 0.8V    ٢) 0.1V    ٣) 1V    ٤) 1.2V

٢١) أي من الأشكال الآتية موصلة توصيلاً أمامياً .....



- ١) 3, 2, 1    ٢) 5, 4, 2    ٣) 1, 3, 4    ٤) 3, 3, 5

٢٢) الشكل المقابل يمثل دائرة تيار متردد (R, L, C) فإذا كانت قيمة المقاومة R هي 60Ω فإن شدة التيار المارة خلال المكثف C هي .....



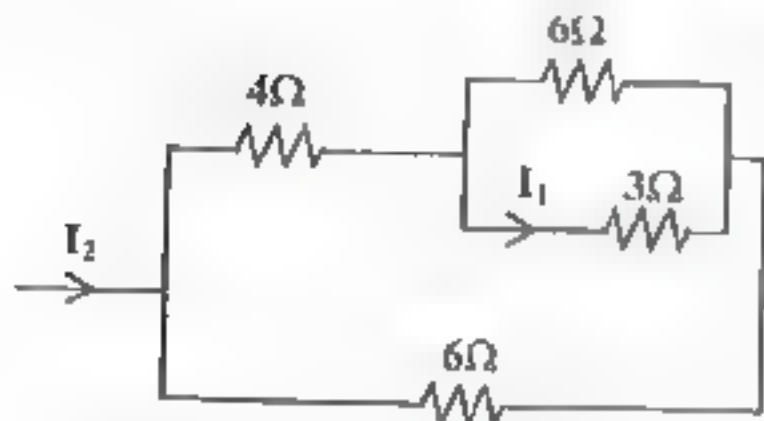
- ١) 0.5A    ٢) 0.25A    ٣) 0.75A    ٤) 1A

٢٣) دايود يمكن تمثيله بمقاومة في الاتجاه الأمامي قيمتها 20 أوم وفي الاتجاه العكسي ما لا نهاية وصل طرفاه بمصدر متردد قوته الدافعة العظمى 10 فولت ، فإن :

- أ) شدة التيار في الدائرة الخارجية نهاية ربع الدورة الأول خلال دورة واحدة يساوي .....  
 ١) 2A    ٢) 0.05A    ٣) 0.5A    ٤) 0A  
 ب) شدة التيار في الدائرة الخارجية نهاية ربع الدورة الثاني خلال دورة واحدة يساوي .....  
 ١) 2A    ٢) 0.05A    ٣) 0.5A    ٤) 0A  
 ج) شدة التيار في الدائرة الخارجية نهاية ربع الدورة الثالث خلال دورة واحدة يساوي .....  
 ١) 2A    ٢) 0.05A    ٣) 0.5A    ٤) 0A  
 د) شدة التيار في الدائرة الخارجية نهاية ربع الدورة الرابع خلال دورة واحدة يساوي .....  
 ١) 2A    ٢) 0.05A    ٣) 0.5A    ٤) 0A

٢٤) في الشكل المقابل

تكون النسبة  $\frac{I_1}{I_2}$  بين - .....



- ١)  $\frac{1}{2}$     ٢)  $\frac{1}{4}$     ٣)  $\frac{1}{3}$     ٤)  $\frac{1}{6}$

٢٥) الشكل المقابل بين مقطع عرضي ملف لولبي يحيط به

ملف دائري و كان الملف الدائري عدد لفاته 500 لفة

ونصف قطره 20cm و يطبق محوره مع محور الملف

اللولبي الذي طوله 40cm وعدد لفاته 100 لفة فإذا علمت

أن كثافة الفيض المحصل عند المركز C هي  $25\pi \times 10^{-4}$  تسلا

فإن شدة التيار المار (I) في الملف اللولبي واتجاهه تكون .....

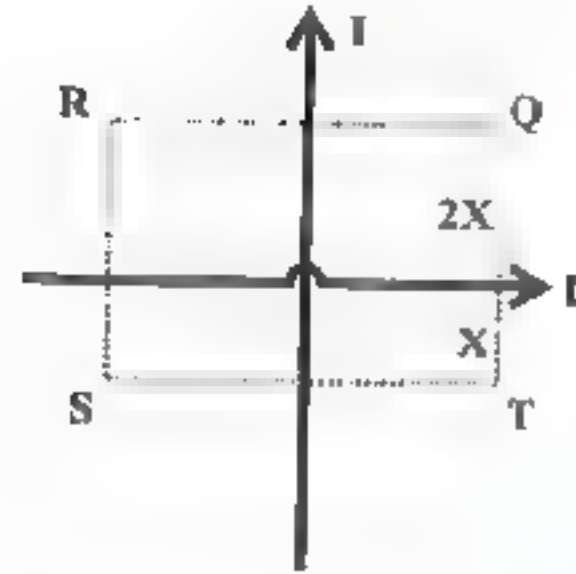


مع عقارب الساعة	5A	١
عكس عقارب الساعة	5A	٢
مع عقارب الساعة	10A	٣
عكس عقارب الساعة	10A	٤



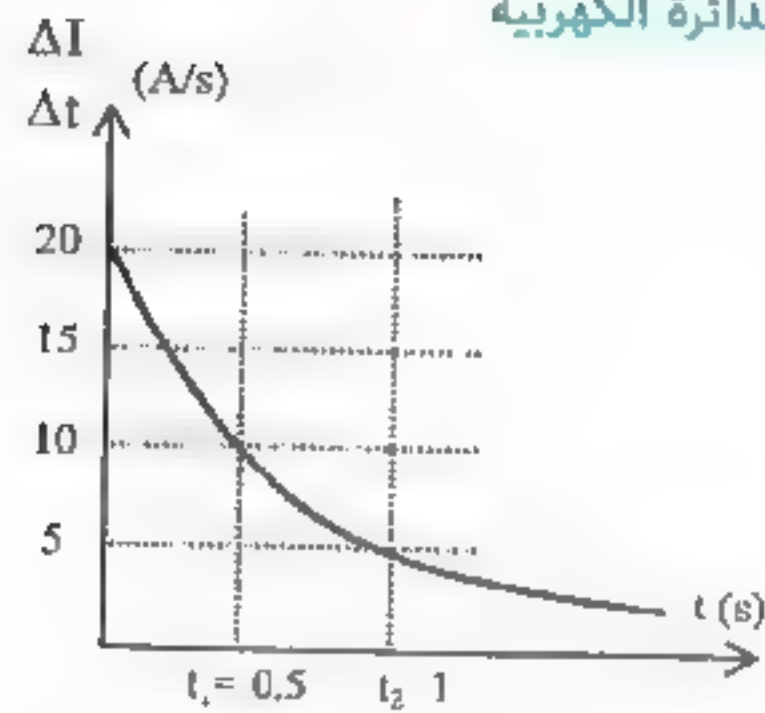
(٣١) اتصل مصدر تيار كهربى بتردد مقاومته الداخلية مهملة بمكثف كهربى وملف حث عديم المقاومة الأومية على التوالي وكانت المفاعلة الحثية للملف تساوى ضعف المفاعلة السعوية للمكثف فإذا ازداد تردد المصدر للضعف فإن النسبة بين المفاعلة الكلية للدائرة قبل وبعد تغيير تردد المصدر يساوى .....

- ١  $\frac{1}{2}$  ٢  $\frac{2}{1}$  ٣  $\frac{7}{2}$  ٤  $\frac{2}{7}$

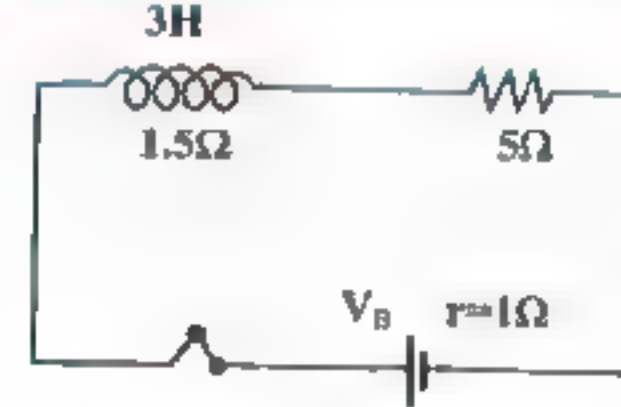


(٣٢) سلكتان مستقيمان طويلين متعامدين يمر في كل منهما تيار (I) أمبير النقاط (I, S, R, Q) تقع ضمن المجال المغناطيسى الناشئ عن مرور التيارين في السلكتين فإن النقطة التى يكون عندها كثافة الفيض المحصلة أكبر ما يمكن هى .....

- ١ Q ٢ R ٣ S ٤ T



(٣٣) في ضوء البيانات على الرسم والبيانات المعطاة على الدائرة الكهربائية



فإن ق.د.ك لبطارية = .....

- ١ 60V ٢ 30V ٣ 15V ٤ صفر

(٣٤) في السؤال السابق:

فإن فرق الجهد بين طرفي الملف عند الزمن ( $t_1 = 0.5$  s)

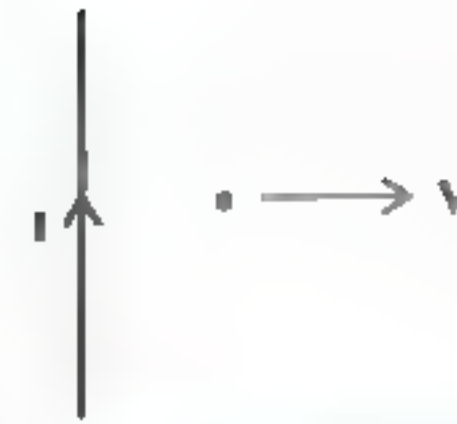
- ١ 24V ٢ 36V ٣ 30V ٤ 60V

(٣٥) في السؤال السابق:

فإن فرق الجهد بين طرفي الملف عند الزمن ( $t_2 = 1$  s)

- ١ 24V ٢ 36V ٣ 30V ٤ 60V

(٣٦) الكترون يتحرك مبتعداً عن سلك كما بالرسم فإن اتجاه القوة المغناطيسية المؤثرة على الالكترون .....



- ١ لأعلى ٢ لأسفل ٣ خارج الصفحة ٤ لداخل الصفحة

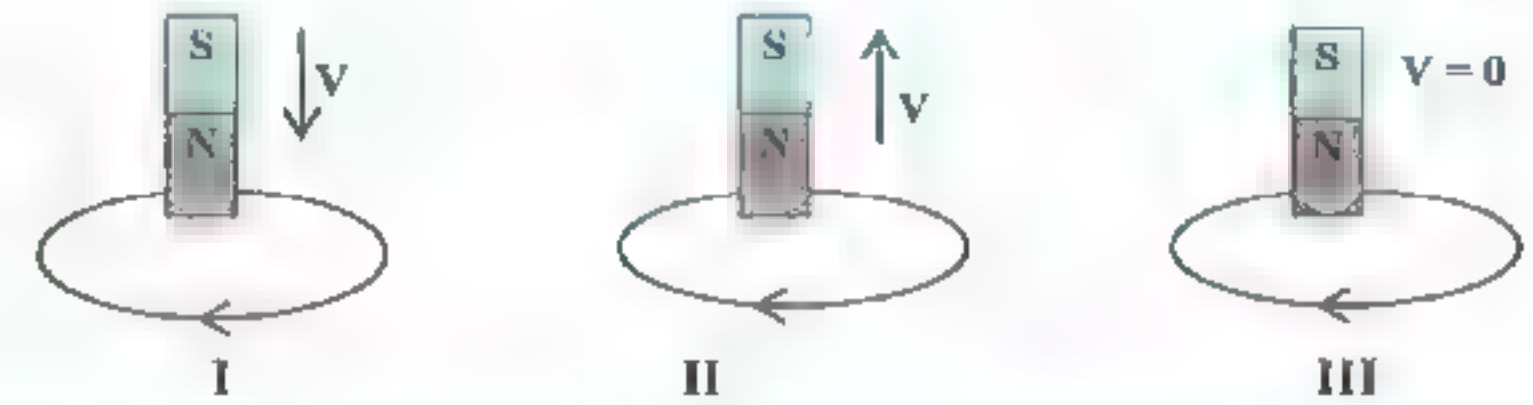
(٣٧) نوع التجويف الرنيني في كل من ليزر الباقوت وليزر الهيليوم - نيون على الترتيب .....

- ١ داخلي / داخلي ٢ خارجي / خارجي ٣ خارجي / داخلي ٤ داخلي / خارجي

(٣٨) سلك نحاس مقاومته R تم تقسيمه إلى 10 قطع كل قطعتين تم توصيلهما على التوالي فكونوا 5 قطع أكبر ثم تم توصيلهم على التوازي لتصبح قيمة المقاومة المكافئة .....

- ١ R ٢  $\frac{R}{4}$  ٣  $\frac{R}{5}$  ٤  $\frac{R}{25}$

(٣٩)



طبقاً للشكل السابق يكون اتجاه التيار المستحث المتولد في الحلقة صحيحاً في شكل .....

- ١ فقط I ٢ فقط II ٣ فقط III ٤ I , II معاً ٥ I , II معاً ٦ I , II معاً ٧ I , II معاً ٨ I , II معاً

(٣٠) التجويف الرنيني .....

- ١ مجرد وعاء حاوي للمادة الفعالة ولا يشارك في إنتاج الليزر ٢ وعاء حاوي للمادة الفعالة ومستول عن تضخيم عدد الفوتونات ٣ وعاء حاوي للمادة الفعالة ومستول عن عملية الانبعاث المستحث ٤ وعاء حاوي للمادة الفعالة ومستول عن الوصول لحالة الاسكان المعكوس



(٣٦) مصباح قدرته 90 وات يعمل على فرق جهد 30V فإذا تم توصيله مع فرق جهد 120V فإن قيمة المقاومة التي يجب توصيلها على التوالي مع المصباح يجب أن تكون .. أوم

- ٢٠ (أ) ١٠ (ب) ٣٠ (ج) ٤٠ (د)

(٣٧) استخدم فرق جهد مقداره 600V بين الكاثود والأنود لميكروسكوب الكتروني .. فإن:

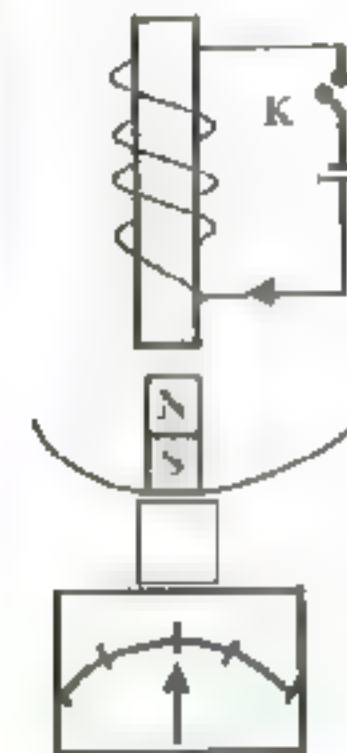
- (أ) كمية تحرك الالكتران المتحرك تساوي .....  
 1.32 × 10<sup>-33</sup> Kgm/s (أ) 3.32 × 10<sup>-33</sup> Kgm/s (ب)  
 1.32 × 10<sup>-23</sup> Kgm/s (ج) 3.32 × 10<sup>-23</sup> Kgm/s (د)

(ب) الطول الموجي للالكتران يساوي.

- 5.01 × 10<sup>-11</sup> m (أ) 5.01 × 10<sup>-10</sup> m (ب)  
 5.01 × 10<sup>-21</sup> m (ج) 5.01 × 10<sup>-23</sup> m (د)

(٣٨) في الدائرة المقابلة ملف مثبت فوق مغناطيس ثابت موضوع على قف ميزان ماذا يحدث لقراءة الميزان عند غلق (K)

- ١ (أ) تزداد قراءة الميزان  
 ٢ (ب) لا تتأثر قراءة الميزان  
 ٣ (ج) تقل قراءة الميزان



(٣٩) أي صف من صفوف الجدول التالي يعبر عن طيف الانبعاث الصحيح للمصابيح التالية:

(مصباح تنجستين - مصباح نيون - مصباح ليزر "الهيليوم-نيون")

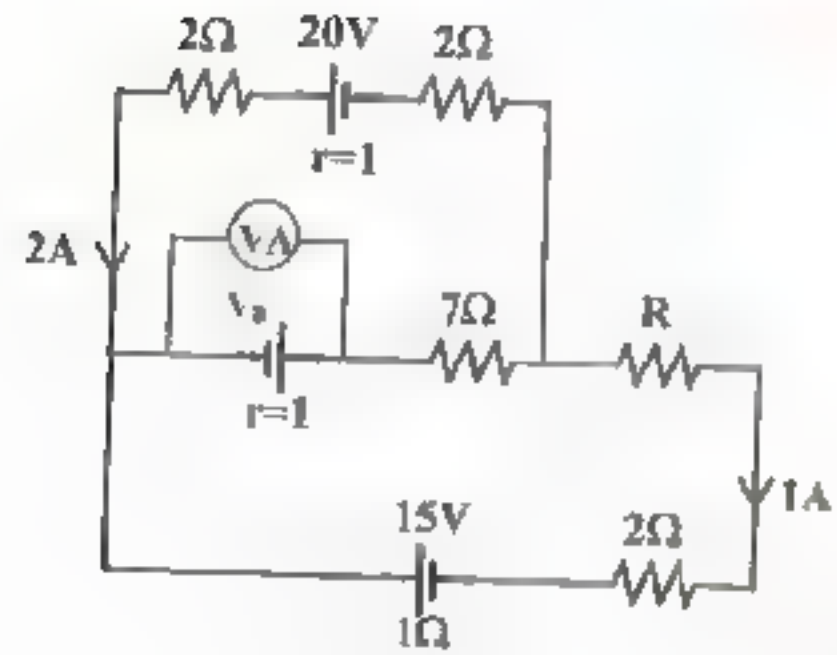
الصف	الصف	الصف	الصف
١ (أ)	طيف مستمر	طيف خطي	طيف خطي
٢ (ب)	طيف خطي	طيف مستمر	طيف خطي
٣ (ج)	طيف مستمر	طيف خطي	طيف مستمر
٤ (د)	طيف خطي	طيف مستمر	طيف مستمر

(٤٠) ينعدم عزم الازدواج المؤثر على ملف يمر به تيار كهربائي عندما يكون الملف في وضع عمودي على مجال مغناطيسي بسبب .....

- ١ (أ) انعدام القوة المغناطيسية المؤثرة على أسلاك الملف  
 ٢ (ب) أن القوي المغناطيسية المؤثرة على الملف تصبح على خط عمل واحد  
 ٣ (ج) انعدام الفيض المغناطيسي المؤثر على الملف  
 ٤ (د) أن الزاوية المحصورة بين العمودي على الملف و المجال تساوي 90°

(٤١) طبقاً للمعطيات على الرسم

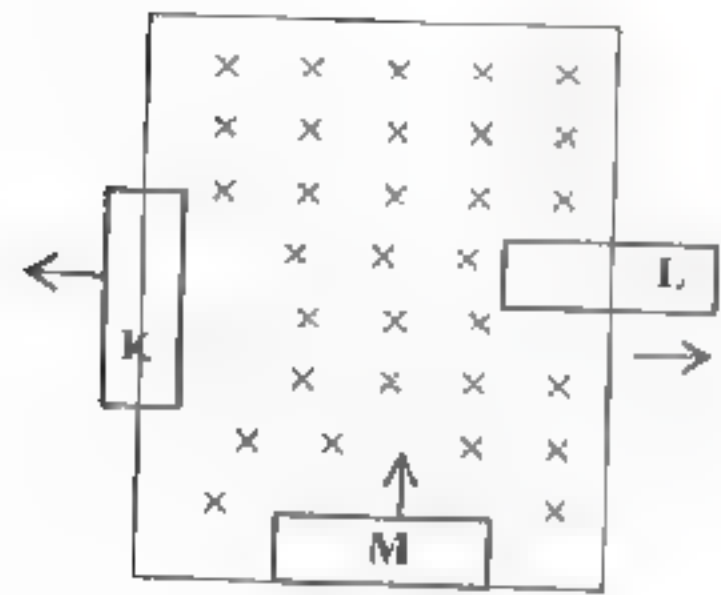
فإن R وقراءة الفولتميتر تكون .....



الصف	الصف	الصف
١ (أ)	8Ω	11V
٢ (ب)	8Ω	15V
٣ (ج)	2Ω	11V
٤ (د)	2Ω	15V

(٤٢) ثلاثة ملفات مستطيلة متماثلة تتحرك بنفس السرعة في مجال مغناطيسي منتظم كما بالرسم فإن ..

- ١ (أ) I<sub>K</sub> = I<sub>L</sub> = I<sub>M</sub>  
 ٢ (ب) I<sub>K</sub> < I<sub>L</sub>, I<sub>M</sub> = 0  
 ٣ (ج) I<sub>K</sub> > I<sub>L</sub>, I<sub>M</sub> = 0  
 ٤ (د) I<sub>K</sub> < I<sub>M</sub> < I<sub>L</sub>



(٤٣) الوصلة الثنائية .....

- ١ (أ) تكون مقاومتها كبيرة في التوصيل الأمامي والعكسي  
 ٢ (ب) تكون مقاومتها صغيرة في التوصيل الأمامي والعكسي  
 ٣ (ج) توصل الكهرباء عند التوصيل لأمامي فقط  
 ٤ (د) توصل الكهرباء عند التوصيل العكسي فقط



(٤٩) دائرة كهربية بها مصدر جهد متردد يتصل بمهزمة ، فكانت لفدرة مستقيمة من المصدر هي 100 watt فإذا استخدمت وصلة ثنائية مثالية في تقويم التيار فإن القدرة المستنفذة في الدائرة تصبح watt

- ١) 50      ٢) 25      ٣)  $50\sqrt{2}$       ٤) 100

(٥٠) ملف لولبي طوله (l) ويمر به تيار كهربى شدته (I) تتولد عند نقطة على محوره كثافة فيض مقدارها (B) فإذا أصبح التيار المار هو (2I) وطوله الملف (2l) مع بقاء عدد اللفات الملف ثابتة فإن قيمة كثافة الفيض تصبح ...

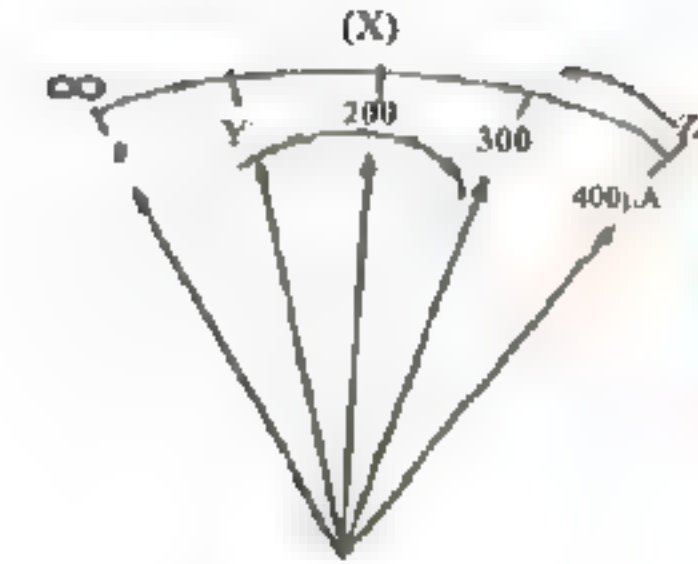
- ١)  $\frac{B}{4}$       ٢)  $\frac{B}{2}$       ٣) B      ٤) 2B

(٥١) طبقاً لتدريج الأوميتير في الرسم المقابل

فإن قيم X, Y, Z تكون .....

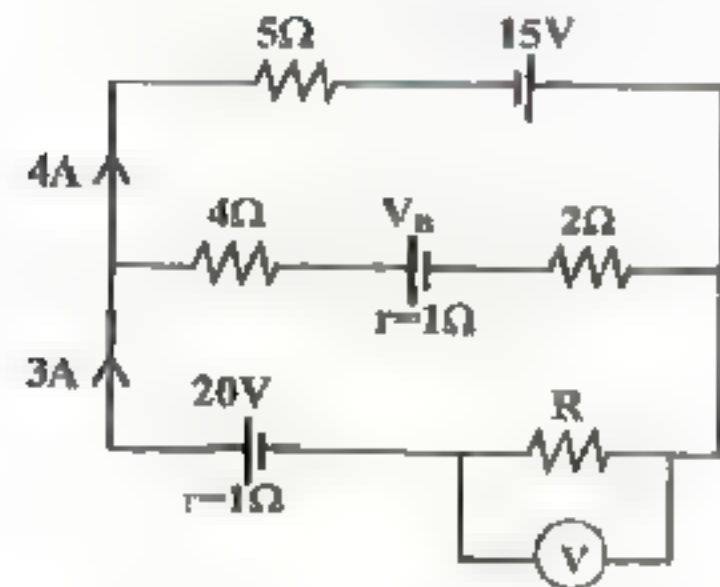
(علماً بأن مقاومة الأوميتير = 3750Ω)

Z Ω	Y μA	X(Ω)	
50	100	7500	١
0	100	1875	٢
0	100	3750	٣
50	112.5	6150	٤



(٥٢) محطة كهربية تولد 100 كيلووات تحت فرق جهد قدره 200 فولت ويرد نقل هذه القدرة خلال خط أسلاك مقاومته 4 أوم .. فإن كفاءة النقل إذا استعمل بين المولد والخط محول رافع للجهد نسبة عدد لفات ملفه 5 : 1 تكون .....

- ١) 90 %      ٢) 80 %      ٣) 70 %      ٤) 60 %

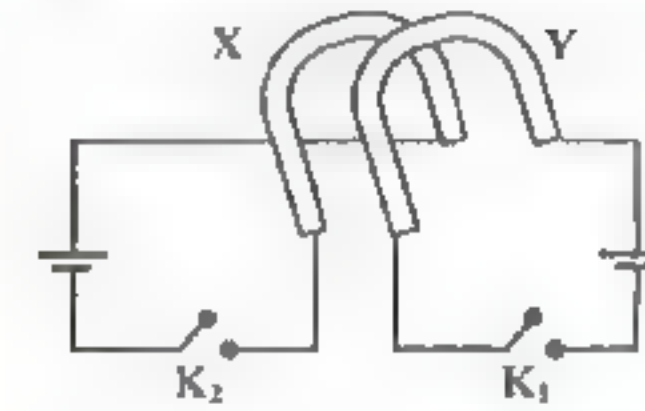


(٥٣) طبقاً للبيانات الموجودة على الرسم

فإن قراءة الفولتميتر تكون .....

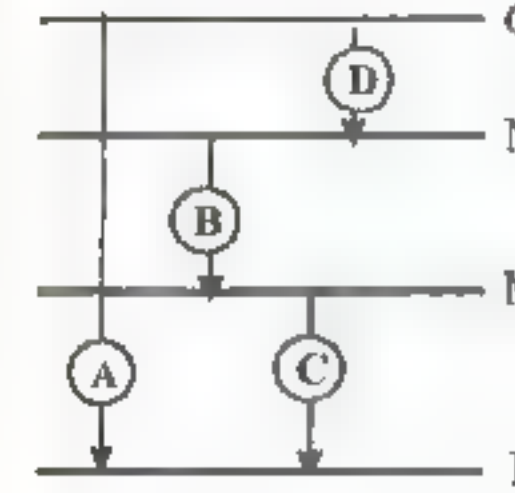
- ١) 15V      ٢) 9V      ٣) 12V      ٤) 6V

(٤٤) ملفين X, Y يتصل كل منهما ببطارية ومفتاحين  $K_1, K_2$  كما بالرسم عند غلق المفتاحين  $K_1, K_2$  معاً فإن الملفين ..



- ١) يتجاذبان      ٢) يتنافران      ٣) يتحركان معاً لأعلى      ٤) يتحركان معاً لأسفل

(٤٥) لشكل الذى أمامك يمثل بعض الانتقالات في ذرة الهيدروجين من الرسم :



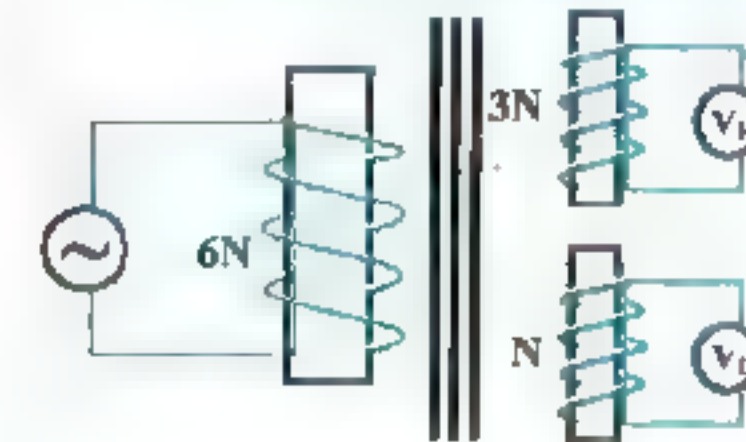
(أ) أى الانتقالات يعطى فوتوناً في منطقة الضوء المرئى .....

- ١) C, A معاً      ٢) B, D معاً      ٣) B فقط      ٤) D فقط

(ب) أى الانتقالات يعطى فوتوناً في منطقة الأشعة تحت الحمراء

- ١) C, A معاً      ٢) B, D معاً      ٣) B فقط      ٤) D فقط

(٤٦) محول كهربى مثالى يتصل بمصدر تيار متردد والطرف الآخر به ملفين كهربين كما بالرسم



$$\text{فإن } \frac{V_K}{V_L} = \dots\dots\dots$$

- ١) 1      ٢) 3      ٣) 6      ٤) 12      ٥) 18

(٤٧) في حالة أشعة  $\lambda$  ، إذا كان الطول الموجى للفوتون يساوى 100 nm ، فإن كتلة فوتون أشعة  $\lambda$  تساوى .....

علماً بأن :  $h=6.625 \times 10^{-34} \text{ J.s}$  ,  $C=3 \times 10^8 \text{ m/s}$

- ١)  $1.2 \times 10^{-35} \text{ kg}$       ٢)  $2.2 \times 10^{-35} \text{ kg}$       ٣)  $3.2 \times 10^{-35} \text{ kg}$       ٤)  $4.2 \times 10^{-35} \text{ kg}$

(٤٨) تم توصيل 100 مصباح متماثلة على التوالي بمصدر 220V ثم أزيلت 10 مصابيح وبم إعادة توصيل 90 مصباح المتبقى على التوالي مرة أخرى وتوصيلهم بنفس المصدر فإن ...

- ١) إضاءة 100 مصباح أكبر من إضاءة 90 مصباح      ٢) إضاءة 90 مصباح أكبر من إضاءة 100 مصباح      ٣) تتساوى الإضاءة في الحالتين      ٤) ستكون نسبة الإضاءة  $\frac{10000}{8100}$



٥٤ في السؤال السابق

تكون قيمة  $V_B$  للبطارية هي .....

- ١ 12V      ٢ 2V  
٣ 7V      ٤ 19V

٥٥ إذا كان الطول الموجي المصاحب لشعاع الكتروني سرعته 0.1 مرة الضوء هو  $2.42 \times 10^{-11} \text{ m}$  يكون الطول الموجي له عندما تكون سرعته 0.01 مرة الضوء .....

- ١  $2.42 \times 10^{-12} \text{ m}$       ٢  $2.42 \times 10^{-10} \text{ m}$   
٣  $2.42 \times 10^{-13} \text{ m}$       ٤  $2.42 \times 10^{-9} \text{ m}$

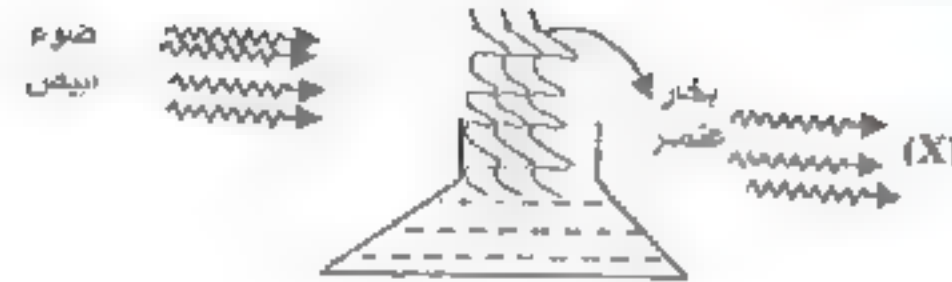
٥٦ إذا كان جهد تيار متردد هو  $V = 20 \sin \omega t$  ،  $\omega = 2000 \text{ rad/s}$  فإن القيمة العظمى لشدة التيار تكون .....

- ١ 2A      ٢ 3.3A  
٣  $\frac{2}{\sqrt{5}} \text{ A}$       ٤  $\sqrt{5} \text{ A}$

٥٧ في الشكل المقابل دائرة كهربية تحتوي على بطارية 6V ، 3V مهملتا المقاومة الداخلية فعند نثر برادة حديد على كل من اللوحين X ، Y يكون شكل المجال الصحيح فيهما هو .....

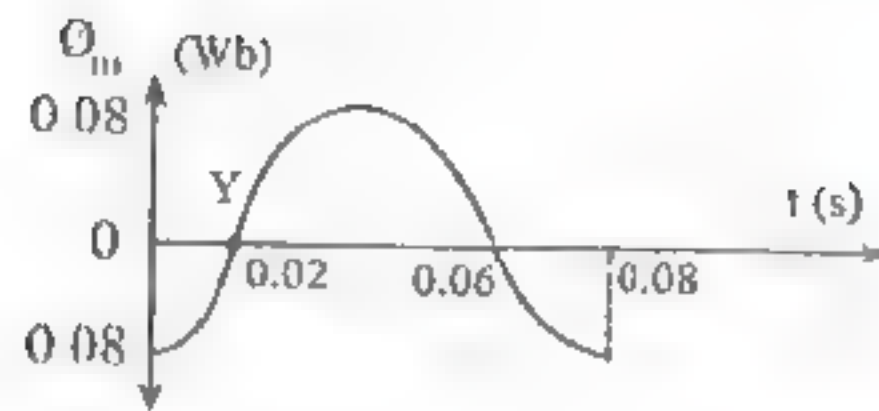
اللوح X	اللوح Y	
		١
		٢
		٣
		٤

٥٨ في الشكل المقابل:



عند تحليل الضوء (X) الموضح بالرسم فإننا نحصل على :

- ١ خطوط ساطعة على خلفية معتمة وتمثل طيف الانبعاث الخطي  
٢ خطوط معتمة على خلفية ساطعة وتمثل طيف الانبعاث الخطي  
٣ خطوط معتمة على خلفية ساطعة وتمثل طيف امتصاص خطي  
٤ خطوط ساطعة على خلفية معتمة وتمثل طيف امتصاص خطي



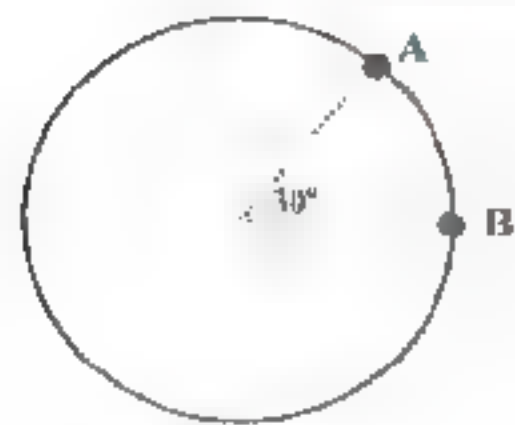
٥٩ يمثل الشكل البياني التغير في الفيض المغناطيسي المار خلال ملف مولد كهربي أثناء دورانه في مجال مغناطيسي منتظم. فإذا علمت أن مساحة مقطع الملف  $0.12 \text{ m}^2$  وعدد لفاته 10 لفات فإن emf المستحثة عند اللحظة (Y) تساوي ..... (اعتبر  $\pi = 3.14$ )

- ١ 125.16 V      ٢ 62.8 V      ٣ 88.8 V      ٤ 44.4 V

٦٠ سلك منتظم المقطع مقاومته الكلية  $36 \Omega$  تم ثنيه على كل دائرة كما بالشكل

فإن المقاومة المكافئة بين النقطتين A ، B تكون .....

- ١  $\frac{11}{4} \Omega$       ٢  $3 \Omega$   
٣  $33 \Omega$       ٤  $36 \Omega$



٦١ يختلف شعاع الضوء العادي وشعاع الليزر حيث أن .....

- ١ الضوء العادي فوتوناته مترابطة بينما ضوء الليزر غير مترابط  
٢ الضوء العادي يمكن استعماله لإجراء عملية التصوير المجسم  
٣ ضوء الليزر يتميز بشدة عالية وتأثير حراري فيمكن استعماله كسكين جراحي  
٤ قطر الحزمة الضوئية لضوء الليزر يزداد أثناء الانتشار لمسافات أطول

٦٢ محول مثالي خافض للتيار و كان جهد اللفة الواحدة من لفات الملف الابتدائي تساوي 2 فولت فإن جهد اللفة الواحدة من لفات الملف الثانوي .....

- ١ تساوي 2 فولت      ٢ أكبر من 2 فولت  
٣ أصغر من 2 فولت      ٤ لا يمكن تحديدها إلا بمعرفة نسبة عدد لفات الملفين



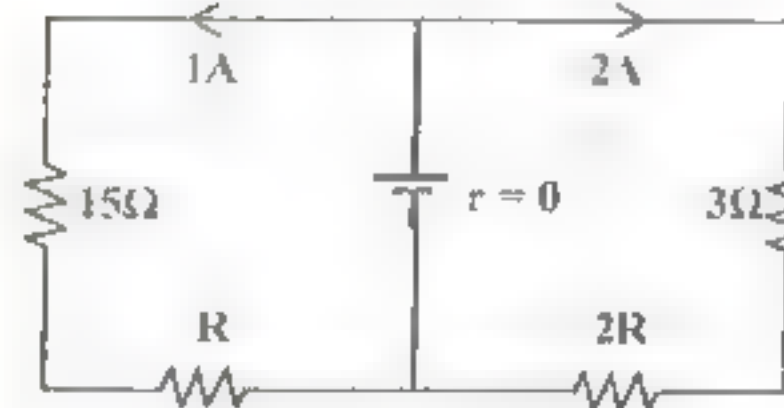
(٦٣) في بلورة السيكون من النوع n يكون تركيز الالكترونات الحرة

- (أ) أكبر من تركيز الأيونات الموجبة  
(ب) أقل من تركيز الأيونات الموجبة  
(ج) أقل من تركيز الفجوات الموجبة  
(د) يساوي تركيز الفجوات الموجبة

(٦٤) في الدائرة الكهربائية المقابلة

فإن قيمة R تكون

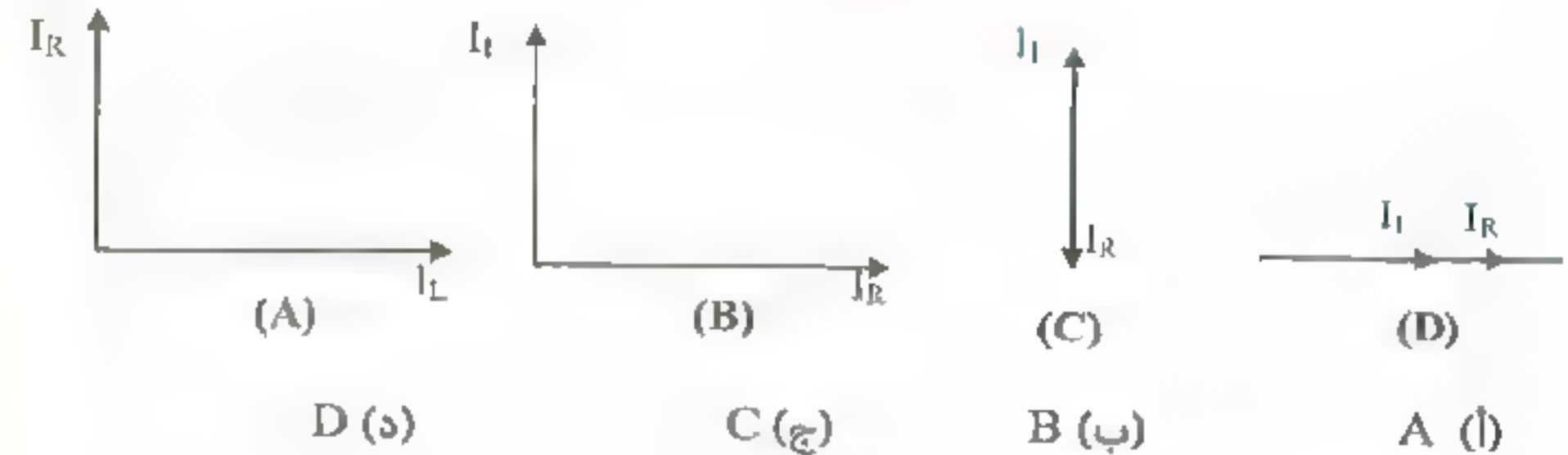
- (أ) 2Ω  
(ب) 4Ω  
(ج) 3Ω  
(د) 15Ω



(٦٥) الشكل يوضح دائرتان للتيار

المتردد أحدهما تحتوي على مقاومة أومية (R) والدائرة الأخرى على ملف حث عديم المقاومة الأومية (L) فإذا افترض أن جهد المصدرين لهما نفس الطور

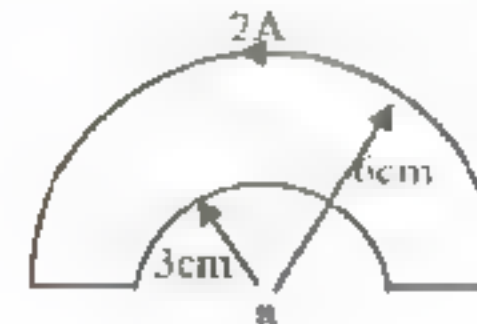
فإن فرق الطور بين التيارين  $I_R$  ,  $I_L$  يمثل بالشكل ...



(٦٦) طبقاً للشكل المقابل فإن كثافة الفيض المغناطيسي

عند النقطة (a) واتجاهه .....

- (أ)  $0.33\pi \times 10^{-5} T$  للدخل  
(ب)  $0.67\pi \times 10^{-5} T$  للدخل  
(ج)  $0.33\pi \times 10^{-5} T$  للخارج  
(د)  $0.67\pi \times 10^{-5} T$  للخارج



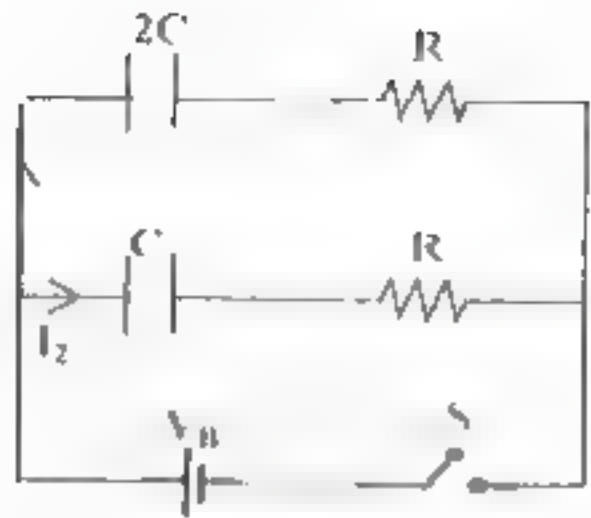
(٦٧) سمك المنطقة القاحلة في الوصلة الثنائية

- (أ) يزداد بزيادة جهد التوصيل العكسي للوصلة  
(ب) يزداد بنقص جهد التوصيل العكسي للوصلة  
(ج) يزداد بزيادة جهد التوصيل الأمامي للوصلة  
(د) لا يتغير تغيراً ملحوظاً بتغيير الجهد الكهربائي الخارجي

(٦٨) إذا كانت التوصيلية الكهربائية لثلاثة موصلات كهربية هي  $\sigma_1$  ,  $\sigma_2$  ,  $\sigma_3$

فإذا تم توصيلهم على التوالي فإن قيمة التوصيلية الكهربائية المكافئة هي .....

- (أ)  $\sigma_1 + \sigma_2 + \sigma_3$   
(ب)  $\frac{1}{\sigma_1} + \frac{1}{\sigma_2} + \frac{1}{\sigma_3}$   
(ج)  $\frac{\sigma_1 \sigma_2 \sigma_3}{\sigma_1 + \sigma_2 + \sigma_3}$   
(د) لا شيء مما سبق



(٦٩) في الدائرة المقابلة عندما يكون (S) مغلق و  $t = 0$

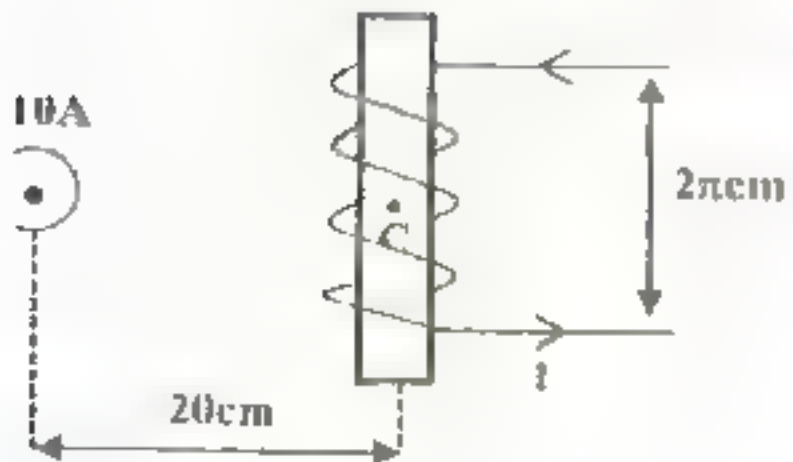
فإنه يمر تيار  $I_1$  ,  $I_2$  كما بالرسم

فإن النسبة  $(\frac{I_1}{I_2}) = \dots$

- (أ) ثابتة  
(ب) تزداد مع الزمن  
(ج) تقل مع الزمن  
(د) تزداد أولاً ثم تقل بعد ذلك

(٧٠) عند توصيل الوصلة الثنائية توصيلاً عكسياً .....

- (أ) تتجمع الالكترونات والفجوات على جانبي موضع اتصال البلورتين  
(ب) تنحرك الالكترونات والفجوات مبتعدة عن موضع اتصال البلورتين  
(ج) يقل الجهد الحاجز  
(د) يقل سمك المنطقة القاحلة



(٧١) سلك طويل يمر به تيار شدته 10A واتجاهه لخارج

الصفحة يقع على يمينه ملف لولبي مكون من 10 لفات ويحمل تياراً شدته A (I) إذا علمت أن المجال المغناطيسي المحصل عند النقطة C يساوي  $5 \times 10^{-5}$  تسلا فإن قيمة (I) تكون .....

- (أ) 0.1A  
(ب) 0.4A  
(ج) 0.2A  
(د) 1A



(٧٥) سلكان X , Y من نفس المادة لهما نفس الطول ومساحة مقطع السلك (X) ضعف مساحة مقطع السلك (Y) تم توصيلهما معاً على التوازي في دائرة كهربائية فكانت شدة التيار المار في الدائرة = 3A

فإن شدة التيار المار في كل من السلكين  $I_x$  ,  $I_y$  هي .....

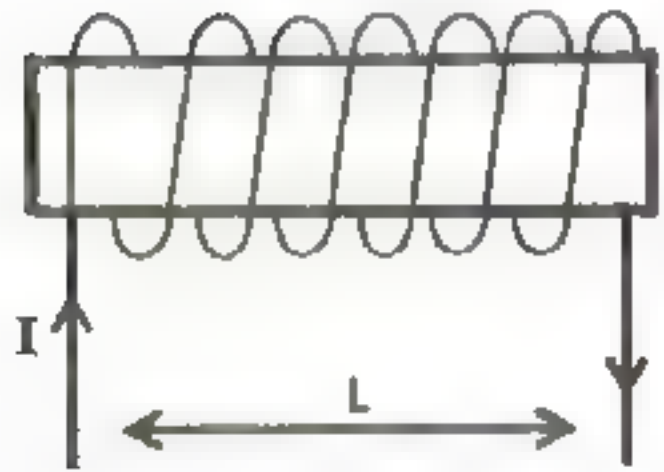
$I_x$	$I_y$	
1A	2A	(أ)
2A	1A	(ب)
3A	3A	(ج)
1.5A	1.5A	(د)

(٧٦) يمتاز المجال المغناطيسي الناشئ عن التيار الكهربائي المار في ملف لولبي عن المجال المغناطيسي لمغناطيس مستقيم بإمكانية التحكم في .....

- (أ) المقدار فقط (ب) كثافة خطوطه فقط  
(ج) الاتجاه فقط (د) المقدار والاتجاه

(٧٧) أهم أسباب اختيار عنصر الهيليوم مع النيون في جهاز ليزر الهيليوم- نيون

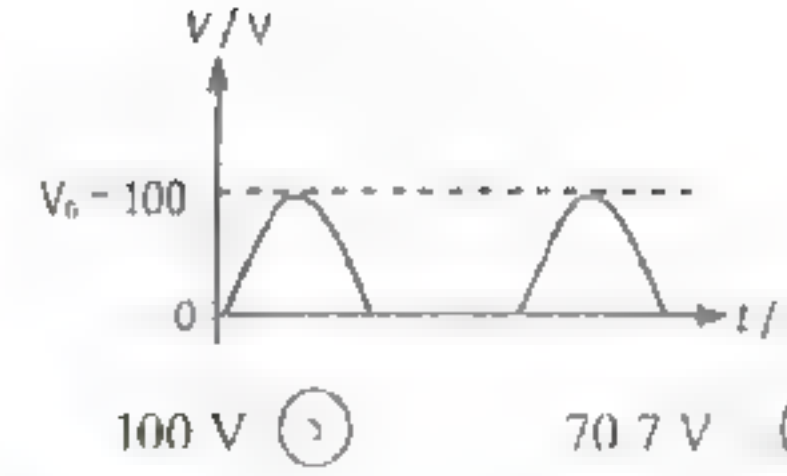
- (أ) تقارب قيمة طاقة مستوي الاثارة الثالث للهيليوم مع قيمة طاقة مستوي الاثارة لثاني لنيون  
(ب) تقارب قيمة طاقة مستوي الاثارة الثاني للهيليوم مع قيمة طاقة المستوي الأرضي للنيون  
(ج) لأن التصادمات بينهما تكون غير مرنة فلا تسمح بانتقال الطاقة بينهما  
(د) لأن التصادمات بينهما تكون مرنة فلا تسمح بفقد أي جزء من الطاقة أثناء انتقالها بينهما



(٧٨) يوضح الشكل ملف لولبي يمر به تيار كهربائي (I) وطوله (L) ومساحة اللفة (A) وعدد لفاته (N) إذا تم إبعاد لفاته عن بعضها حتي أصبح طوله (3L) فإن كثافة الفيض عند أي نقطة داخله وتقع علي محوره .....

- (أ) تقل الي  $\frac{1}{3}$  قيمتها الاصلية  
(ب) تقل الي  $\frac{1}{6}$  قيمتها الاصلية  
(ج) تقل الي  $\frac{1}{12}$  قيمتها الاصلية  
(د) تقل الي  $\frac{1}{9}$  قيمتها الاصلية

(٧٩) استخدمت الوصلة الشائبة لتقويم تيار متردد أقصى جهد له هو 100 V ليصبح كما بالشكل المقابل , فإن القيمة الفعالة لجهد تصبح ...



- (أ) 25 V (ب) 50 V (ج) 70.7 V (د) 100 V



(٧٣) في الشكل المقابل a b c سلك على شكل زاوية قائمة طول ضلعها 2L , L متر وضع في مجال مغناطيسي كثافته B عمودي على الصفحة للداحل بحيث يكون مستوى السلك عمودي على المجال.. فإن :

أولاً : ق.د.ك المتولدة في السلك إذا تحرك بسرعة  $v$  m/s في الاتجاه رقم (1) ناحية اليمين في مستوى الورقة عمودياً على a b تساوي .....

- (أ) صفر (ب) BLV (ج) 3BLV (د) 2BLV

ثانياً : ق.د.ك المتولدة في السلك إذا تحرك بسرعة  $v$  m/s في الاتجاه رقم (2) لأعلى في مستوى الورقة عمودياً على c b تساوي .....

- (أ) صفر (ب) BLV (ج) 3BLV (د) 2BLV

ثالثاً : ق.د.ك المتولدة في السلك إذا تحرك بسرعة  $v$  m/s في الاتجاه العمودي على مستوى السلك موازاً للمجال لداخل الورقة تساوي .....

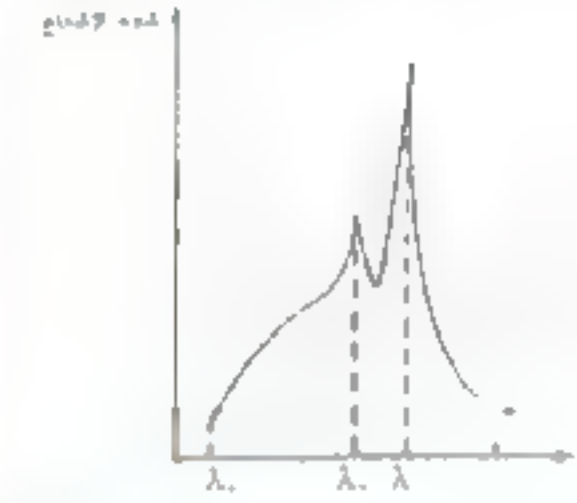
- (أ) صفر (ب) BLV (ج) 3BLV (د) 2BLV

(٧٤) جسيم كتلته m وطاقة حركته E فإنه يمكن تعيين الطول الموجي المصاحب لحركته من العلاقة .....

- (أ)  $\frac{h}{\sqrt{2mE}}$  (ب)  $\frac{\sqrt{2mE}}{h}$   
(ج)  $\frac{h}{\sqrt{mE}}$  (د)  $\frac{h}{2mE}$



٧٩) الشكل المقابل يبين طيف الأشعة السينية الصادرة من أنبوبة كوليدج أي الأطوال الموجية يتغير بتغير فرق الجهد بين الفتيلة والهدف .....



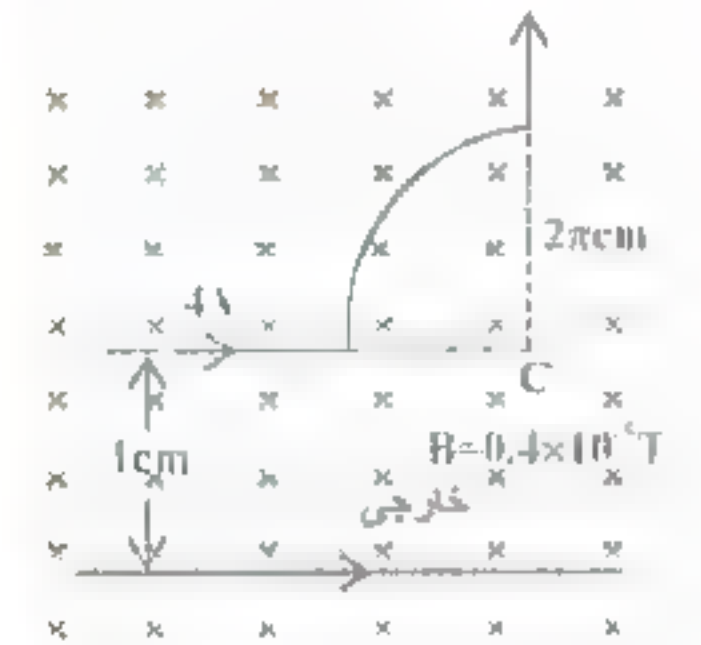
- أ)  $\lambda_1$  و  $\lambda_2$  ( )  
ب)  $\lambda_1$  و  $\lambda$  ( )  
ج)  $\lambda_1$  و  $\lambda$  ( )  
د)  $\lambda_1$  و  $\lambda$  ( )

٨٠) دارة كهربائية بتردد يعطى emf قيمتها العظمى 100V عندما يدور في مجال مغناطيسي بتردد 50Hz فإن emf اللحظية بعد مرور  $2.5 \times 10^{-3}$  s ابتداءً من وضعه العمودي على خطوط الفيض المغناطيسي تساوي .....

- أ) 100 V ( )  
ب) 70.7 V ( )  
ج) 63.67 V ( )  
د) 50 V ( )

٨١) في الشكل المقابل

إذا علمت أن كثافة الفيض المحصل عند النقطة C تساوي  $1 \times 10^{-5}$  تسلا فإن قيمة شدة التيار المار في السلك تكون .....



- أ) 4A ( )  
ب) 2A ( )  
ج) 1A ( )  
د) 0.5A ( )

٨٢) قد لا يظهر الدليف المميز في الأشعة السينية وهذا يرجع إلى .....

- أ) أن فرق الجهد بين السلك والهدف كبير جداً ( )  
ب) أن فرق الجهد بين السلك والهدف صغير جداً ( )  
ج) أن العدد الذري لمادة الهدف كبير ( )  
د) أن العدد الذري لمادة الهدف صغير ( )

٨٣) كابل كهربائي من النحاس يتكون من سلك واحد نصف قطره 9mm ومقاومته 5Ω هذا السلك تم استبداله بستة أسلاك من النحاس معزولة نصف قطر كل منها 3mm فإن المقاومة الكلية للكابل تصبح .....

- أ) 7.5Ω ( )  
ب) 45Ω ( )  
ج) 90Ω ( )  
د) 270Ω ( )

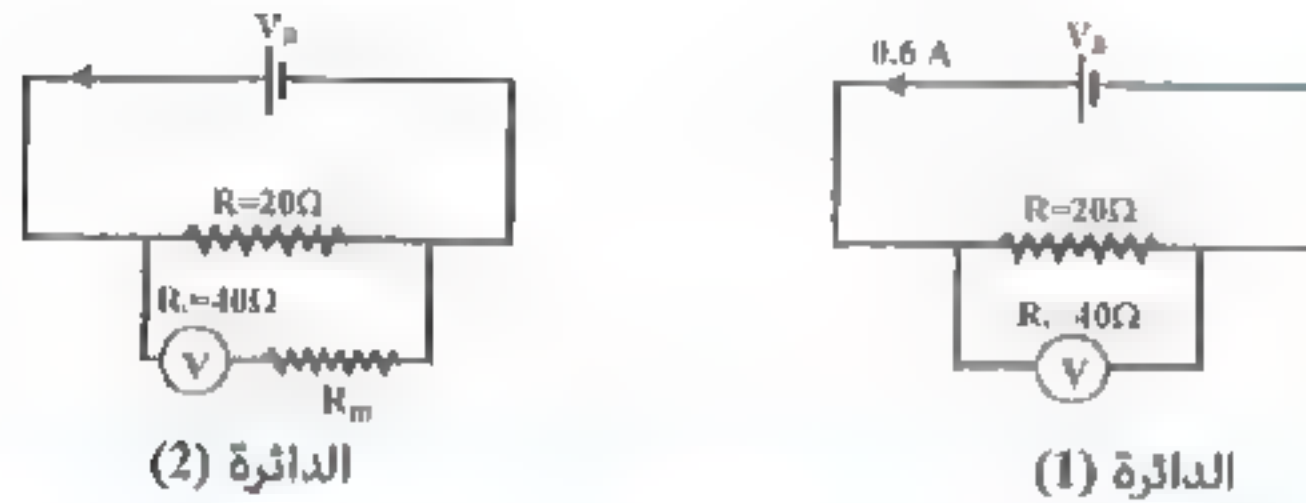
٨٤) في الدائرة الكهربيتين الموضحتين إذا علمت أن سعة كل مكثف (C)



فإن النسبة بين  $\frac{\text{المقاومة السعوية المكافئة بالشكل (1)}}{\text{المقاومة السعوية المكافئة بالشكل (2)}}$  = .....

- أ)  $\frac{8}{1}$  ( )  
ب)  $\frac{2}{1}$  ( )  
ج)  $\frac{1}{2}$  ( )  
د)  $\frac{1}{8}$  ( )

٨٥) في الشكل الموضح:



فولتميتر وصل بين طرفي مقاومة 20Ω فإذا علمت أن مؤشر الفولتميتر ينحرف في هذه الدائرة إلى بهارة يسريجه فإن .....

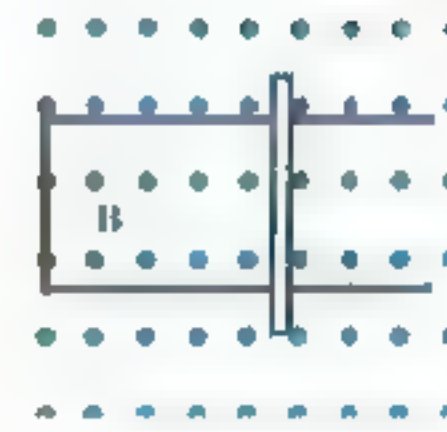
التيار (A)	الجهد (V)	المقاومة (Ω)
1	8	560
2	8	650
3	16	560
4	16	650

٨٦) مصدر تيار متردد جهده 220V وتردده 50Hz متصل مع ملف حثي  $L = 0.2H$  ومقاومته مقدارها 20Ω فإن التيار المار في الدائرة يكون .....

- أ) 10A ( )  
ب) 5A ( )  
ج) 33.3A ( )  
د) 3.33A ( )



٨٧) الشكل المقابل يمثل ساق مقاومتها (R) تتحرك على موصل مهمل الاحتكاك والمقاومة في مجال مغناطيسي منتظم كثافة الفيض B تسلا ، حتى تتحرك الساق نحو اليمين بسرعة (V) فإن مقدار القوة اللازمة لسحب الساق هي

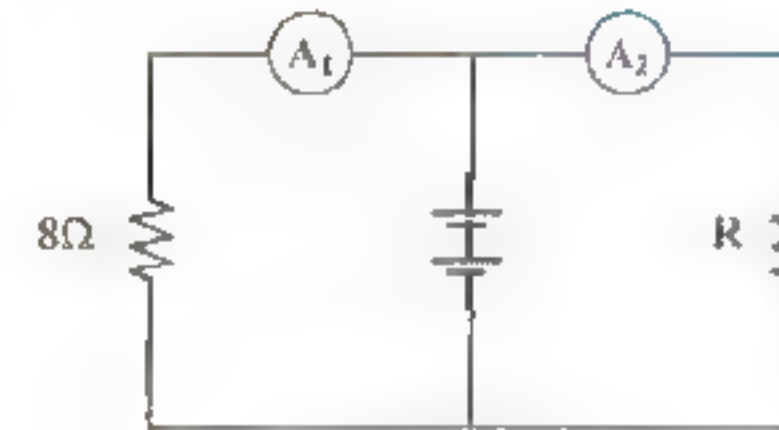


- (أ) صفر  
(ب)  $B^2 l^2 v$   
(ج)  $B^2 l^2 v R$   
(د)  $B^2 l^2 v R$

٨٨) في الدائرة الكهربائية المقابلة

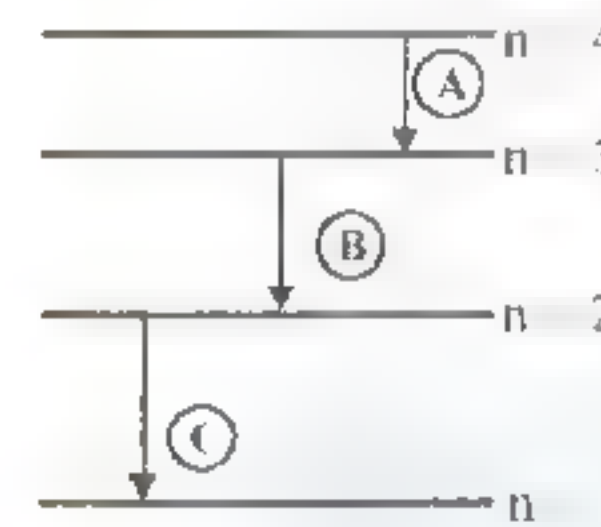
إذا علمت أن قراءة  $\frac{1}{2} - \frac{A_1}{A_2}$

فإن قيمة المقاومة R تكون ....



- (أ) 4Ω  
(ب) 16Ω  
(ج) 8Ω  
(د) 2Ω

٨٩) الشكل الذي أمامك يوضح بعض الانتقالات لذرة الهيدروجين ، يمكن ترتيب الفوتونات الناتجة من هذه الانتقالات حسب طولها الموجي :



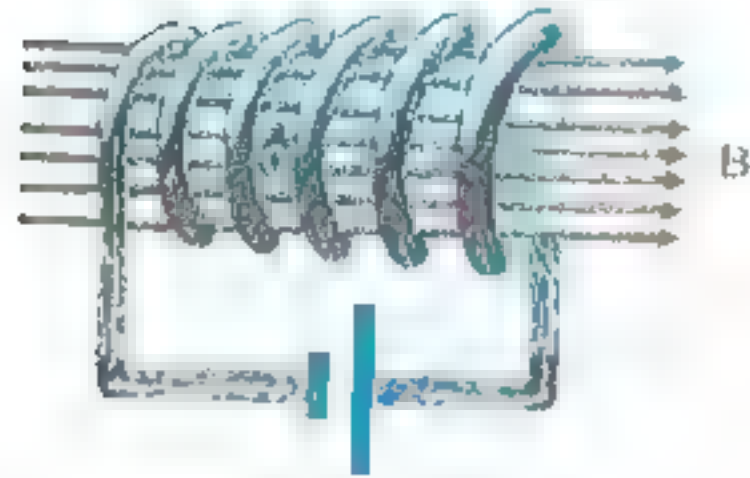
- (أ)  $A > B > C$   
(ب)  $A < B < C$   
(ج)  $A < B < C$   
(د)  $A > B > C$

٩٠) نسبت منف الموتور ومنحه من الدوران أثناء توصيله بالكهرباء قد يؤدي إلى تمه

نسب

- (أ) نود تيارات دوامية في قلبه المعدني  
(ب) غياب ق د ك العكسية التي تتولد عند دوران ملفه فيكون التيار المار به كبيراً  
(ج) عدم مرور التيار في ملفه عند تثبيت حركته  
(د) تولد ق د ك طردية بالحث تكون كبيرة جداً فيمر بالملف تيار كبير

٩١) ملف حلزوني معمور كثيلاً في مجال مغناطيسي منتظم كثافته  $9 \times 10^{-3} T$  باتجاه يوازي محور الملف كما بالشكل فإذا علمت أن عدد لفات الملف 50 لفة وطوله 0.11m و يمر به تيار شدته 7A فإن مقدار واتجاه المجال المغناطيسي المحصل عند النقطة Q والتي تقع عند منتصف محور الملف

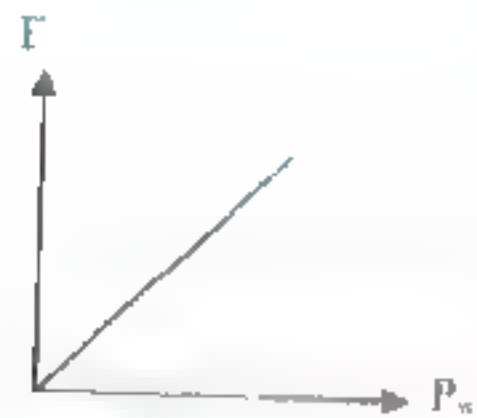


الاتجاه	المقدار	الخيار
ليس	$13 \times 10^{-3}$	(أ)
ليس	$13 \times 10^{-3}$	(ب)
ليس	$5 \times 10^{-3}$	(ج)
ليس	$5 \times 10^{-3}$	(د)

٩٢) عندما تكون دائرة التيار المتردد في حالة رنين فإن

- (أ)  $X_L = X_C$   
(ب)  $R = Z$   
(ج)  $V_L = V_C$   
(د) جميع ما سبق

٩٣) عند رسم علاقة بين قدرة الشعاع (P<sub>w</sub>) (أفقياً) والقوة التي يؤثر بها على سطح (رأسياً) فإن الميل يساوي

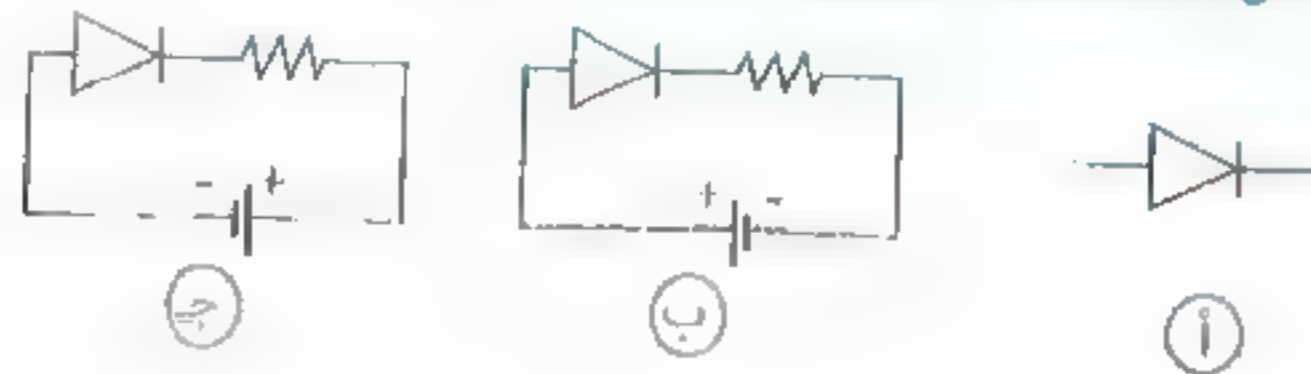


- (أ) ثابت بلانك  
(ب)  $\frac{2}{\text{سرعة الضوء}}$   
(ج) نصف سرعة الضوء  
(د) ضعف سرعة الضوء

٩٤) عند توصيل عدد من المقاومات على التوالي في دائرة كهربائية مع مصدر كهربائي فإذا تم تقليل عدد المقاومات فإن التيار الكلي

- (أ) يقل  
(ب) يزيد  
(ج) لا يتأثر  
(د) ينعدم

٩٥) أي من الأشكال الآتية تكون في حالة توصيل أمامي



لا شيء مما سبق

(د)

(ج)

(ب)

(أ)

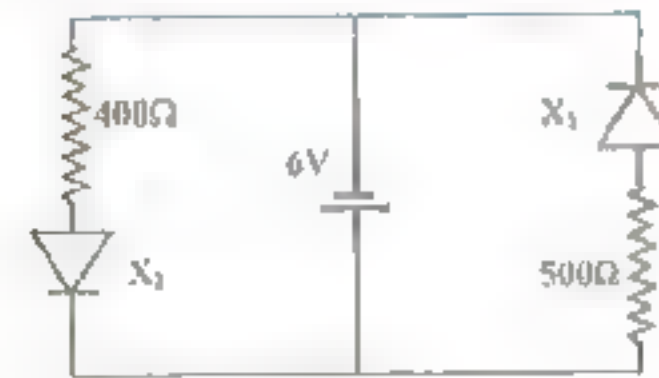


(٩٦) موصلان مستقيمان طويلان يمر في كل منهما تيار كما في الشكل المقابل فإن النقطة التي يحتمل أن يتعدى عندها كثافة الفيض المحصل هي



- (أ) X (ب) Y (ج) Z (د) K

(٩٧) في الدائرة التي أمامك إذا كانت شدة التيار المار خلال البطارية = 10 mA فإن قيمة مقاومة الوصلة الثنائية ( $X_1, X_2$ ) تكون ... أوم



$X_1$	$X_2$	
100	200	(أ)
100	$\infty$	(ب)
200	$\infty$	(ج)
$\infty$	200	(د)

(٩٨) محول كهربائي مثالي عدد لفات ملفه الابتدائي نصف عدد لفات ملفه الثانوي، وكانت القدرة الكهربائية المستهلكة في الملف الثانوي (100W) فإن القدرة المسحوبة من الملف الابتدائي تساوي ..... Watt

- (أ) 100 (ب) 200 (ج) 400 (د) 50

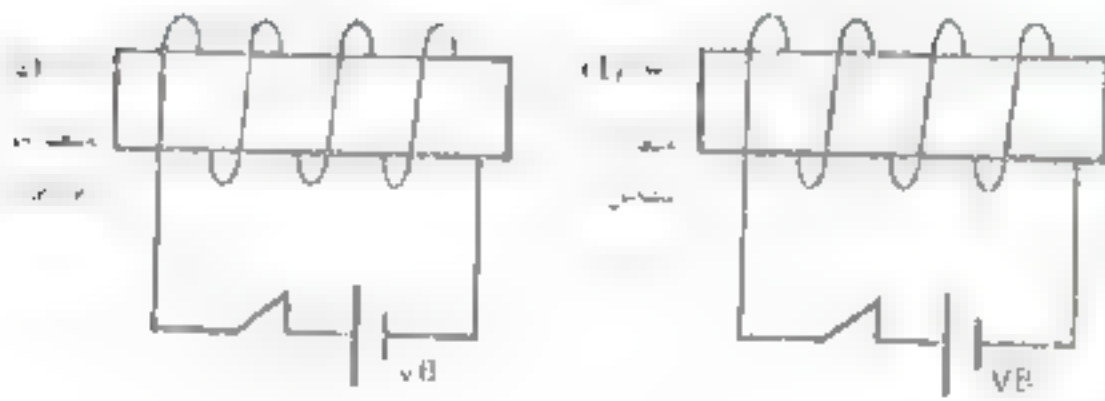
(٩٩) في تجربة كومبتون عند اصطدام فوتون بإلكترون ساكن فإنه ..

- (أ) يحرك الإلكترون بسرعة الفوتون (ب) يتحرك الفوتون بنفس السرعة الموحى  
(ج) يقل تردد الفوتون ويتحرك بنفس السرعة (د) يقل سرعة الإلكترون وتقل كتلته

(١٠٠) سلك منتظم قطره  $d$  وطوله  $l$  ومقاومته  $R$  فإن مقاومة سلك آخر من نفس المدة طوله  $(4l)$  وقطره  $2d$  هي .....

- (أ)  $2R$  (ب)  $R$  (ج)  $\frac{R}{2}$  (د)  $\frac{R}{4}$

(١٠١) ملفان لولبيان متماثلان الأول صنع من النحاس والثاني صنع من الألمونيوم تم توصيلهم كما بالشكل، فإن العلاقة بين كثافة الفيض عند منتصف محور كل منهما تكون : .....



- (أ)  $B_1 > B_2$  (ب)  $B_1 < B_2$  (ج)  $B_1 - B_2 = 0$  (د)  $B_1 = B_2 \neq 0$

(١٠٢) وصل محول مع بطارية بمفتاح كهربائي، ووصلت دائرة الملف الثانوي مع مصباح كهربائي، كما في الشكل فإن .....



- (أ) المصباح يصنع مادام لمصح مغلق (ب) المصباح قد يضيئ لحظة غلق المفتاح فقط  
(ج) المصباح لا يضيئ مطلقاً في أي لحظة

(١٠٣) دائرة رنين بها ملف حث له مقاومة أومية ومكثف موصلة معاً على التوالي زيد حث الملف بها إلى 9 أمثاله ونقصت سعة المكثف إلى الربع فسوف .....

- (أ) يزداد التردد إلى الضعف (ب) ينقص التردد إلى ربع قيمته الأولى  
(ج) يصبح التردد ثلثي قيمته الأولى (د) يظل التردد ثابتاً

(١٠٤) إذا تم توصيل أربعة مصابيح على التوالي وكانت المصابيح متماثلة وقدرة كل مصباح 40W فأى العبارات الآتية صحيحة .....

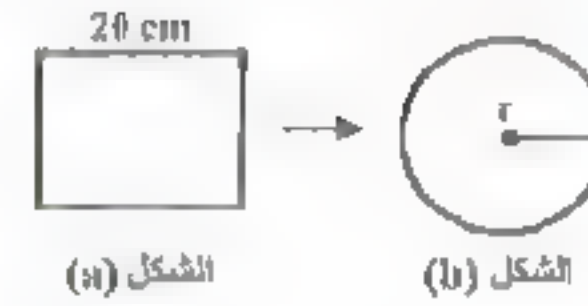
- (أ) شدة التيار المارة في كل مصباح متساوية (ب) لقدرة لمستهفدة ستختلف باختلاف موضع المصباح  
(ج) الجهد على كل مصباح غير متساوي (د) لا شيء مما سبق

(١٠٥) إذا كان الطول الموجي المصاحب لأقصى شدة إشعاع صادر من جسم ساخن عند درجة  $3000^\circ K$  هو  $1 \times 10^{-6} m$  يكون الطول الموجي المصاحب لأقصى شدة إشعاع له وهو عند درجة  $2000^\circ K$  مساوياً .....

- (أ) 1.5 mm (ب) 1.5  $\mu m$  (ج) 1.5 nm (د) 1.5  $\text{\AA}$



١٠٦ (a) الشكل يوضح مربع طول ضلعه 20 cm وضع عمودياً في مجال مغناطيسي كثافته 2 T فإذا تم إعادة تشكيله ليصبح ملف دائري كما في الشكل (b) ووضع عمودياً في نفس المجال المغناطيسي فإن قيمة الفيض المغناطيسي ( $\Phi_m$ ) في الحالة (b) تكون تقريباً .....  
( $\pi = 3.14$ )



- 0.04 Wb (د) 0.03 Wb (ج) 0.02 Wb (ب) 0.1 Wb (ا)

١٠٧ الصورة المتكونة داخل الهولوجرام عند إنارته بضوء ليزر .....

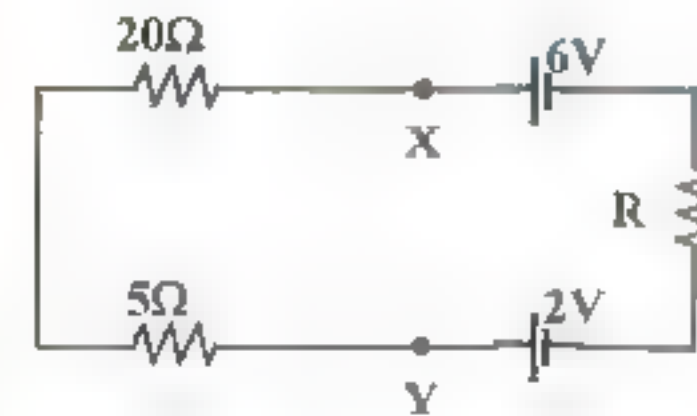
- (ا) صورة تقديرية ثلاثية الأبعاد  
(ب) صورة حقيقية ثلاثية الأبعاد  
(ج) صورة تقديرية ثنائية الأبعاد  
(د) صورة حقيقية ثنائية الأبعاد

١٠٨ تنتقل الطاقة الكهربائية من محطة قوى بواسطة كابلات (أسلاك) لها مقاومة كلية مقدارها 200  $\Omega$  إذا علمت أن المولد يمد المحطة بقدرة قدرها 400 kW احسب القدرة المفقودة في الأسلاك نتيجة الحرارة عند:

- (ا) فرق الجهد  $2 \times 10^4$  V  
(ب) فرق جهد  $5 \times 10^5$  V  
(ج) فرق جهد  $8 \times 10^4$  V  
(د) فرق جهد  $16 \times 10^3$  V  
(ا) 64 W  
(ب) 256 W  
(ج) 128 W  
(د) 800 W

١٠٩ إذا كانت شدة التيار المار في دائرة تيار مستمر صغيرة  $3 \times 10^{-3}$  أمبير فيمكن قياسها بدقة بواسطة .....

- (ا) الأميتر ذو السلك الساخن  
(ب) الجلفنومتر ذو الملف المتحرك  
(ج) كليهما يصلح  
(د) كليهما لا يصلح



- ١١٠ إذا كانت شدة التيار المار في الدائرة هي 0.1 A فإن فرق الجهد بين X, Y يكون .....  
(ا) 4V  
(ب) 3V  
(ج) 2.5V  
(د) 2V

١١١ دائرة تيار متردد كما بالشكل المجاور، ماذا يحدث لإضاءة المصباح الكهربائي، إذا زاد تردد المصدر إلى الضعف.

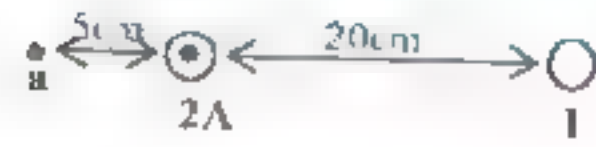
- (ا) تنعدم  
(ب) تقل للنصف  
(ج) لا تتغير  
(د) تزداد



١١٢ ملف مستطيل متصل به مقاومتان  $R_1$ ,  $R_2$  ويمر بهما تيار مستحث  $I_1$ ,  $I_2$  على الترتيب نتيجة حركة القصيب على الملف بسرعة منتظمة ثابتة (V) في مجال منتظم إذا علمت أن  $R_1$  أكبر من  $R_2$  فأى الخيارات الآتية صحيح؟

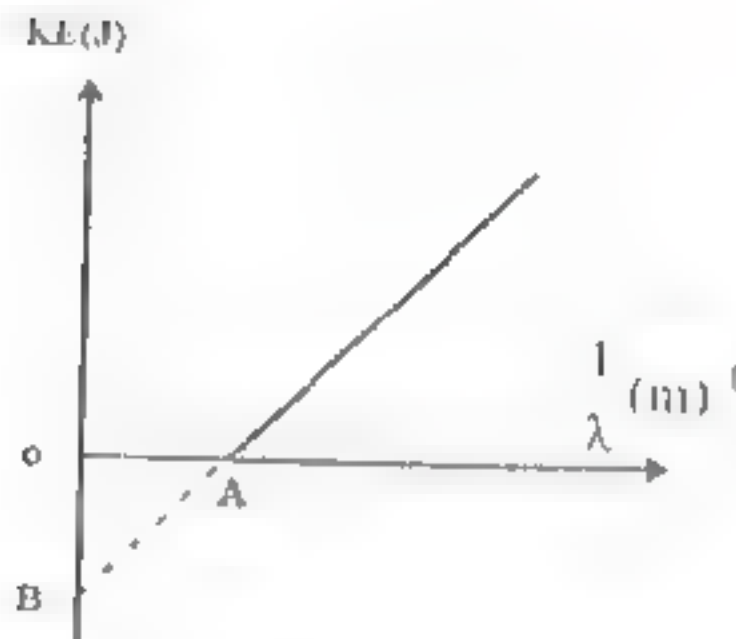
الخيار	التيار	التيار	الخيار
(ا)	$I_2 < I_1$	$a < b$	$c \leftarrow d$
(ب)	$I_2 < I_1$	$b < a$	$d \leftarrow c$
(ج)	$I_2 > I_1$	$a < b$	$c \leftarrow d$
(د)	$I_2 > I_1$	$b < a$	$d \leftarrow c$

١١٣ سلكان يمر فيهما تياران كهربيان تيار الأول (I) والثاني 2 A للخارج فإن قيمة التيار (I) واتجاهه حتى تنعدم كثافة الفيض عند النقطة a .....



- (ا) 4 A للداخل  
(ب) 8 A للخارج  
(ج) 10 A للداخل  
(د) 8 A للداخل

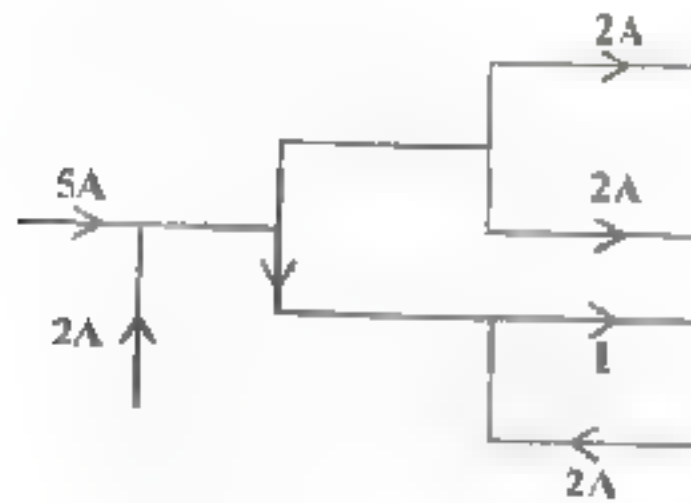
١١٤ ميل العلاقة البيانية بين (KE) بالجبول للالكترونات المتحررة مقلوب الطول الموجي الضوء الساقط ( $\lambda$ ) هو .....



- (ا)  $\frac{h}{e}$   
(ب)  $h.c$   
(ج)  $\frac{hc}{e}$   
(د)  $E_w$

١١٥ طبقاً للشكل المقابل

فإن قيمة I هي .....



- (ا) 2A  
(ب) 6A  
(ج) 3A  
(د) 5A

١١٦ التجويف الرنيني .....

- (ا) مجرد وعاء حاوي للمادة الفعالة ولا يشارك في إنتاج الليزر  
(ب) وعاء حاوي للمادة الفعالة ومستول عن تضخيم عدد الفوتونات  
(ج) وعاء حاوي للمادة الفعالة ومستول عن عملية الانبعاث المستحث  
(د) وعاء حاوي للمادة الفعالة ومستول عن الوصول لحالة الاسكان المعكوس



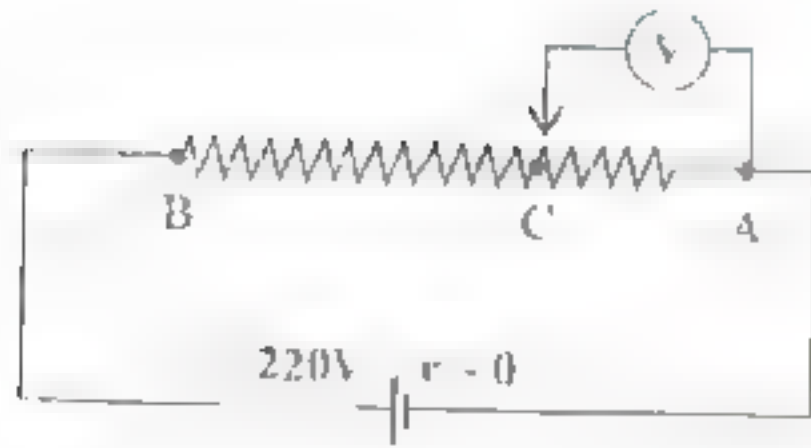
(١٢٣) أي من العلاقات الآتية تمثل العلاقة الصحيحة لقانون فين .....

$$\lambda_2 = \frac{\lambda_1 T_2}{T_1} \quad \text{أ} \quad \lambda_1 = \frac{T_2}{T_1} \lambda_2 \quad \text{ب}$$

$$\lambda_1 T_2 = \lambda_2 T_1 \quad \text{ج} \quad \lambda_1 = \frac{T_1}{T_2} \lambda_2 \quad \text{د}$$

(١٢٤) الفكرة العنمية التي كانت سببا في استخدام أشعة إكس في دراسة التركيب البلوري للمواد هي

- أ قدرتها علي الحيود من خلالها  
ب قدرتها علي تأيين البلورات  
ج قدرتها علي البعاذ بسبب صغر طولها الموجي  
د قدرتها علي التأثير في الألواح الفوتوغرافية



(١٢٥) إذا كانت مقاومة الريوستات هي 12000Ω ومقاومة الفولتميتر هي 6000Ω ونقطة (C) تقع على ربع المسافة من A إلى B فإن قراءة الفولتميتر تكون .....

- أ 30V  
ب 40V  
ج 50V  
د 60V

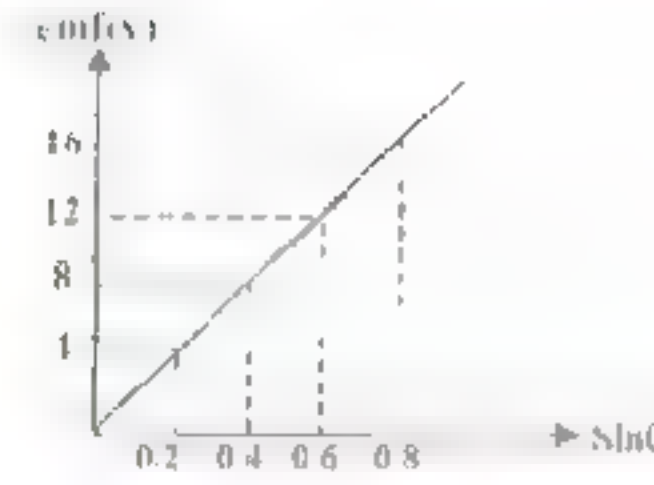
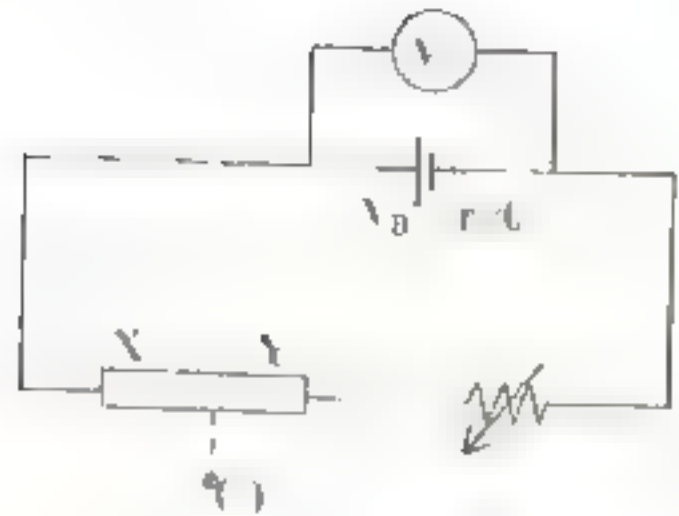
(١٢٦) في أنبوبة كوليدج كانت سرعة الإلكترونات عند الاصطدام بمادة الهدف تساوي  $7.34 \times 10^6 \text{ m/s}$  فإن أقل طول موجي لمدي أشعة (X) الناتجة تكون ..

$$(m_e = 9.1 \times 10^{-31} \text{ kg} - h = 6.625 \times 10^{-34} \text{ J.s} - c = 3 \times 10^8 \text{ m/s})$$

- أ 8.11nm  
ب 0.059nm  
ج  $0.811 \times 10^{-9} \text{ m}$   
د  $5.9 \times 10^{-10} \text{ m}$

(١٢٧) السلك XY مقاومته (R) ويولد فيض مغناطيسي عند النقطة (I) كثافته B(T) فعند زيادة قيمة مقاومة الريوستات فهذا يعني أن كثافة الفيض عند النقطة (I) سوف تصحح .....

- أ أكبر من B  
ب أقل من B  
ج جميع الاحتمالات ممكنة  
د أكبر من B



(١١٧) الشكل يوضح العلاقة البيانية بين ق.د.ك المستحثة المتولدة في سلك مستقيم بتغير الزاوية فإن ق.د.ك المستحثة المتولدة في السلك عندما يتحرك عموديا على اتجاه المجال المغناطيسي تكون .....

- أ 20V  
ب 40V  
ج 18V  
د 4V

(١١٨) في دائرة ترانزستور تغيرت شدة تيار المجمع من (2 إلى 3.5) مللي أمبير ، وكان التغير في شدة تيار القاعدة  $2.5 \mu\text{A}$  ، فإن نسبة تكبير الترانزستور تساوي ...

- أ 400  
ب 300  
ج 500  
د 600

(١١٩) يوضح الشكل ثدريج أوميتر ينحرف مؤشره من صفر تدريج التيار إلى نهاية تدريج التيار عندما تكون  $\theta_1 = 90^\circ$  فإن قيمة  $\theta_2$  تساوي .....

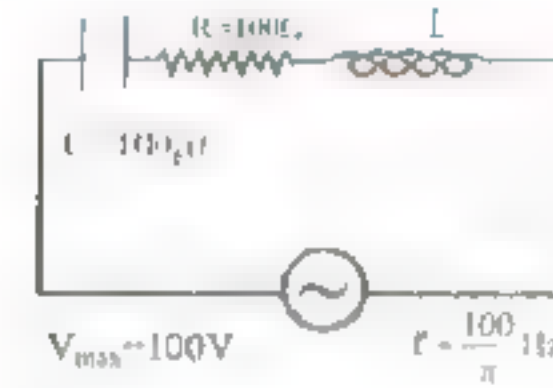


- أ  $18^\circ$   
ب  $22.5^\circ$   
ج  $15^\circ$   
د  $30^\circ$

(١٢٠) العدد العشري الذي يكافئ العدد الثنائي  $(10011011)_2$  هو .....

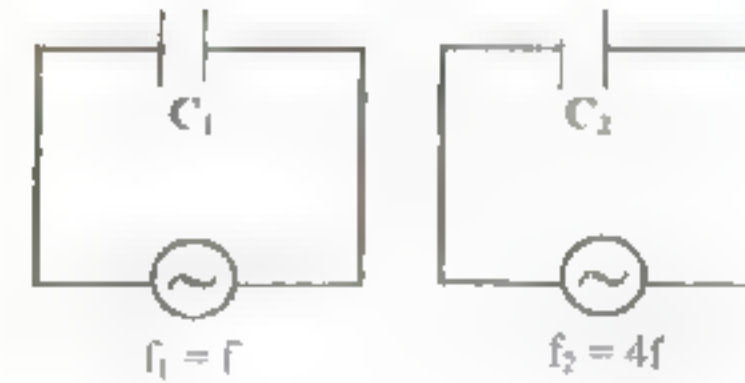
- أ 27  
ب 64  
ج 78  
د 155

(١٢١) في الدائرة الموضحة بالشكل عندما تكون شدة التيار المار فيها أكبر ما يمكن فإن شدة التيار الفعال في الدائرة .....



- أ 1 A  
ب 0.707 A  
ج 2 A  
د 1.414 A

(١٢٢) الشكل المقابل يوضح دائرتين كهربيتين تحتوي كل منهما على مصدر تيار متردد ومكثف وكانت النسبة بين مفاعليهما السعوية  $\frac{(X_C)_1}{(X_C)_2} = \frac{2}{3}$  فإن .....



- أ  $\frac{C_1}{C_2} = \frac{3}{4}$   
ب  $\frac{C_1}{C_2} = \frac{6}{1}$   
ج  $\frac{C_1}{C_2} = \frac{8}{3}$   
د  $\frac{C_1}{C_2} = \frac{1}{12}$



(١٢٨) دينامو تيار متردد يتكون ملفه من 420 لفة مساحة مقطعه  $3 \times 10^{-3} \text{ m}^2$  يدور في مجال مغناطيسي كثافة الفيض 0.5 تسلا فإذا بدأ الملف الدوران من الموضع العمودي على خطوط الفيض المغناطيسي ويصل إلى النهاية العظمى للقوة الدافعة الكهربائية التأخرية بعد  $\frac{1}{200}$  ثانية، فإن متوسط القوة الدافعة الكهربائية خلال فترة  $\frac{1}{200}$  ثانية يساوي .....

- (أ) 63 V (ب) 126 V (ج) 32 V (د) 64 V

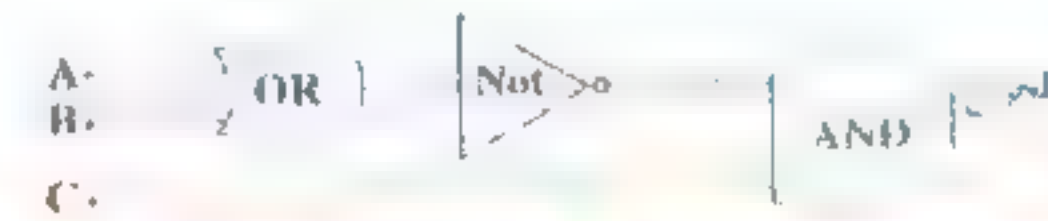
(١٢٩) في ليزر الهيليوم - نيون فإن مصدر إثارة الذرات للمستويات العليا لكل من ذرات الهيليوم وذرات النيون علي الترتيب .....

- (أ) فرق الجهد المستمر / فرق الجهد المستمر  
(ب) فرق الجهد المستمر / التصادم الغير مرن بين الذرات  
(ج) التصادم الغير مرن بين الذرات / التصادم الغير مرن بين الذرات  
(د) التصادم الغير مرن بين الذرات / فرق الجهد المستمر

(١٣٠) سلك مستقيم الشكل علي هيئة ملف دائري عدد لفاته (N) يمر به تيار كهربائي شدته (I) فإذا أعيد تشكيله ليصبح عدد لفاته  $\frac{1}{4}N$  مع مرور نفس التيار فإن كثافة الفيض المغناطيسي عند مركز الملف الدائري تصبح ..... من قيمته الأصلية.

- (أ)  $\frac{1}{16}$  (ب) 16 (ج) 4 (د)  $\frac{1}{4}$

(١٣١) جدول التحقق للدائرة الموضحة بالرسم هو ....



A	B	C	D
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	0

- (أ) (ب) (ج) (د)

(١٣٢) غلاية كهرباء يتم وضع مقبومة حماية مع سلكها الحراري لحمايتها من التيارات الزائدة فإذا تم إزالة هذه المقاومة وتوصل السلك الحراري مباشرة بالمصدر الكهربائي ولم يتلف فإن القدرة المستنفذة للغلاية .....

- (أ) تقل (ب) تزيد (ج) تظل كما هي (د) لا شيء مما سبق

(١٣٣) ملف دينامو تيار متردد بعدها هما 5 و 10 سم مكون من 420 لفة موضوع في مجال مغناطيسي منتظم كثافة الفيض 0.4 تسلا بحيث كان مستوى الملف عمودياً على هذا المجال فإذا دار الملف بمعدل 1000 دورة في الدقيقة فإن :

(أ) القوة الدافعة الكهربائية المستحثة بعد 1/4 دورة من الوضع الأول تساوي

- (أ) 62.216V (ب) 44V (ج) 56V (د) 88V

(ب) متوسط القوة الدافعة المستحثة خلال 1/4 دورة من الوضع الأول تساوي .....

- (أ) 62.216V (ب) 44V (ج) 56V (د) 88V

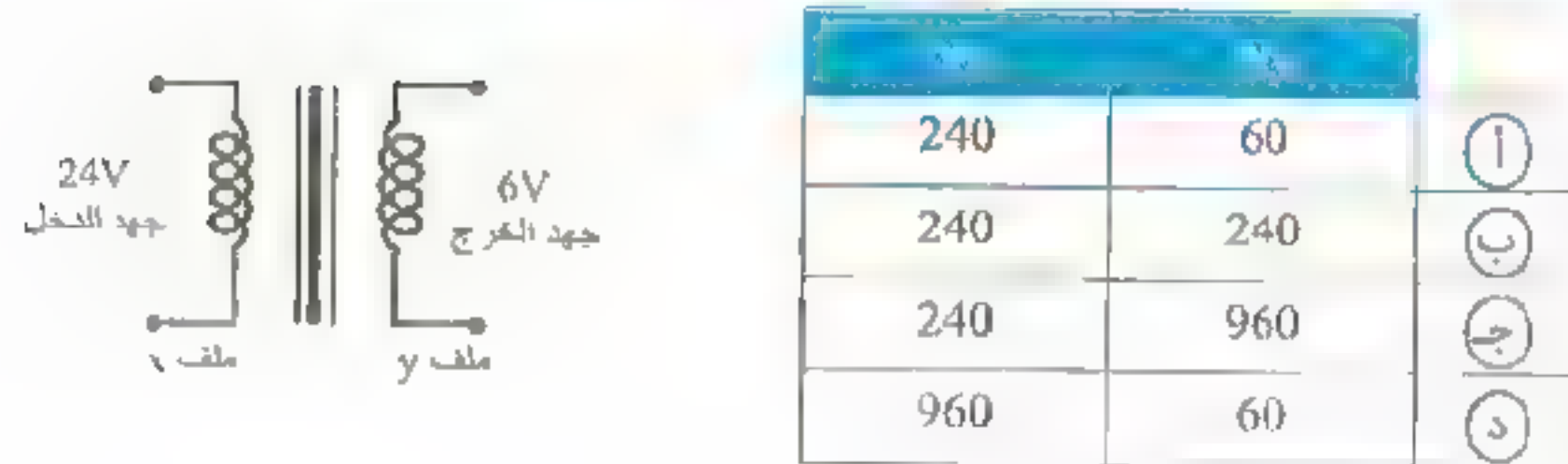
(١٣٤) تشترك كلا من البوابتين (التوافق AND والاختيار OR) في أن كلا منهما .....

- (أ) له خرج مرتفع (1) عندما يكون أحد مدخلاته علي الأقل مرتفع (1)  
(ب) له خرج منخفض (0) عندما يكون أحد مدخلاته علي الأقل مرتفع (0)  
(ج) له علي الأقل مدخلان  
(د) له علي الأقل مدخل واحد

(١٣٥) لا يمكن تطبيق قانون أوم على ....

- (أ) أشباه الموصلات (ب) دوائر التيار المستمر DC  
(ج) المقاومات الصغيرة (د) التيارات الكبيرة

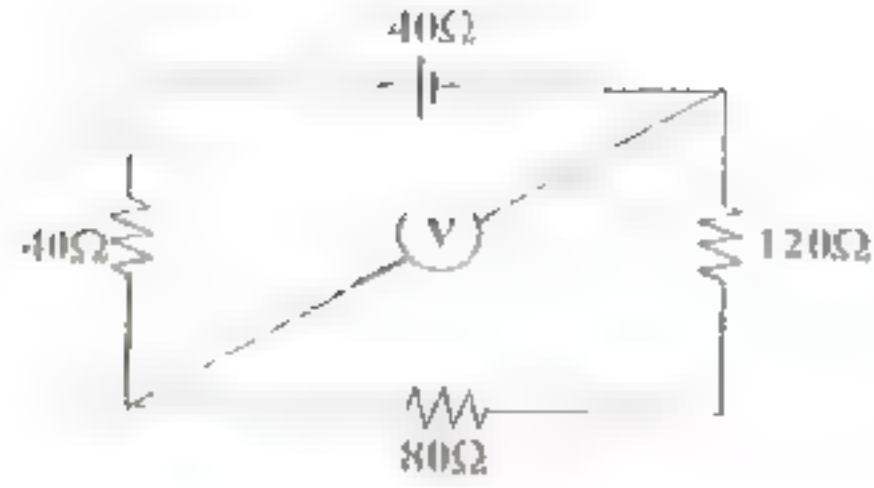
(١٣٦) طبقاً للشكل المقابل فإن عدد لفات الملفين x , y تكون ...



x	y
240	60
240	240
240	960
960	60

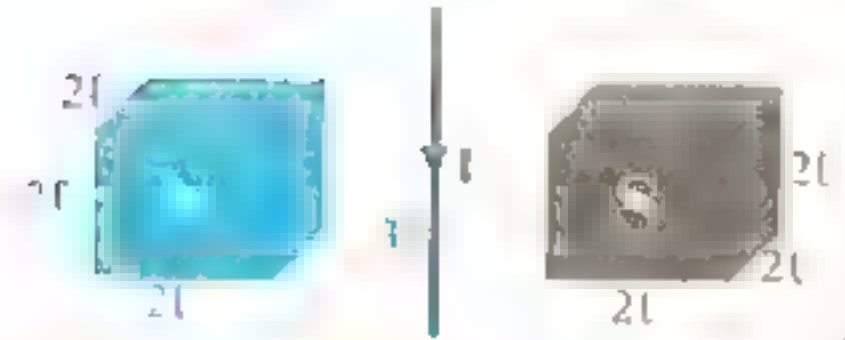
- (أ) (ب) (ج) (د)





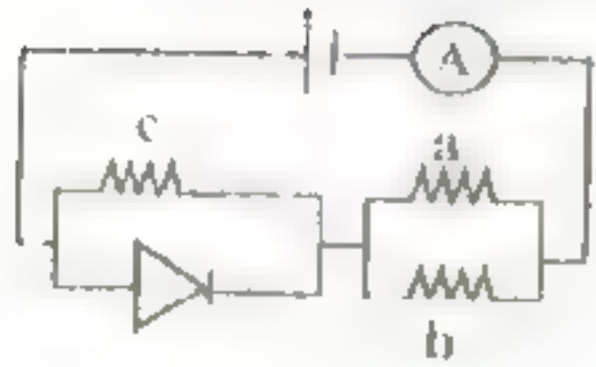
- (١٤٢) في الشكل المقابل  
إذا كانت مقاومة الفولتميتر هي  $800\Omega$   
فإن قراءته تكون ...  
(أ) 8V (ب) 16V  
(ج) 24V (د) 32V

- (١٤٣) طبقاً لمنحنى بلانك فإن شدة الاشعاع تقترب من الصفر في الحالات الآتية ما عدا .....  
(أ) في الأطوال الموجية الطويلة جداً  
(ب) في الترددات العالية  
(ج) في الأطوال الموجية القصيرة جداً  
(د) الأطوال الموجية المتوسطة



- (١٤٤) سلك مستقيم موضوع عمودى على مجال  
مغناطيسى منتظم كثافة الفيض B تسلا ويمر به  
تيار شدته I أ فإن القوة المتولدة في السلك  
تساوى .....

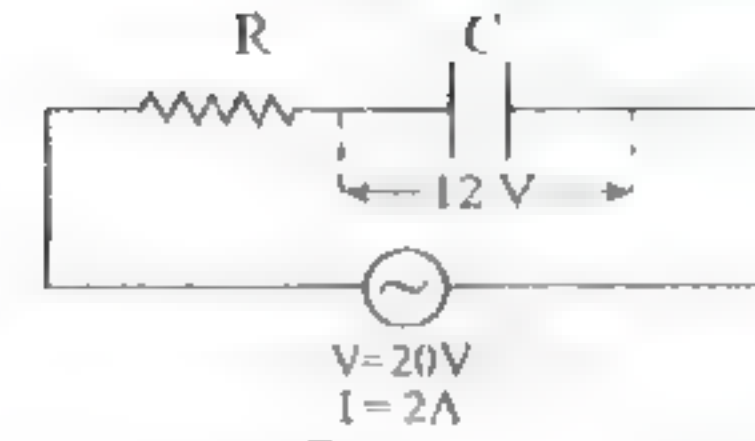
- (أ)  $2BI$  (ب)  $BI$   
(ج)  $BI$  (د)  $2BI$



- (١٤٥) تتكون الدائرة الكهربائية المبينة بالشكل من عمود  
كهربى قوته الدافعة الكهربائية  $V_g$  ومقاومته الداخلية  
مهملة وثلاث مقاومات أومية متماثلة (a,b,c) ودايود  
مقاومته له نفس قيمة المقاومة الأومية لأى منها. فإن  
النسبة بين قراءة الأميتر الآن إلى قراءته بعد عكس قطبى  
العمود تساوى ..

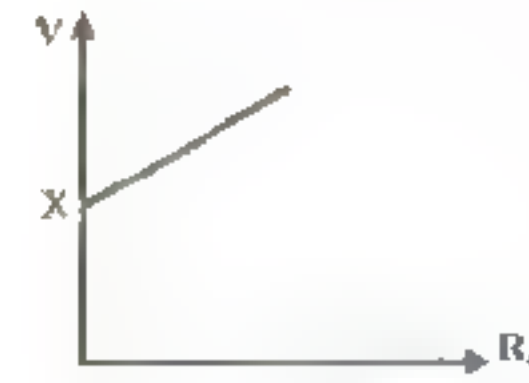
- (أ)  $\frac{1}{2}$  (ب)  $\frac{1}{3}$  (ج)  $\frac{3}{2}$  (د)  $\frac{2}{3}$

- (١٤٦) عند توصيل جلفانومتر مقاومته  $36\Omega$  بمجزئ للتيار مقاومته  $4\Omega$  فإن التيار الذى يمر به  
بالنسبة للتيار الكلى تساوى .....  
(أ) 0% (ب) 15% (ج) 20% (د) 25%



- (أ)  $4\Omega$  (ب)  $6\Omega$  (ج)  $8\Omega$  (د)  $12\Omega$

(١٣٨) في الرسم لبياني الموضح :



- ١- البقطة (X) تدل على .....  
(أ)  $I_g$  (ب)  $R_g$   
(ج)  $V_g$  (د)  $V_{max}$   
٢- ميل الخط المستقيم يمثل .....  
(أ)  $I_g$  (ب)  $R_g$   
(ج)  $V_g$  (د)  $V_{max}$

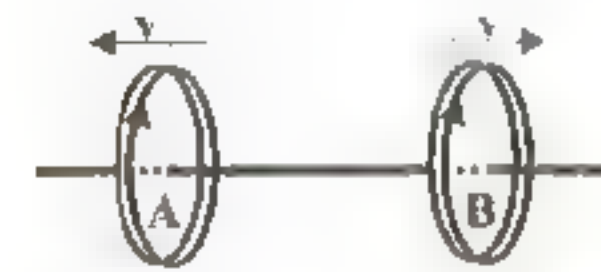
- (١٣٩) إذا علمت أن الحول الموجى لموجات الميكروويف هو  $\lambda_\mu$  والطول الموجى لشعاع لونه أصفر  
 $\lambda_\nu$  والطول الموجى للأشعة السينية هو  $\lambda_x$  فإن الترتيب الصحيح لهذه الأطوال الموجى عندما  
نتنشر في الفراغ:

- (أ)  $\lambda_x > \lambda_y > \lambda_\mu$  (ب)  $\lambda_x < \lambda_y < \lambda_\mu$   
(ج)  $\lambda_x = \lambda_y = \lambda_\mu$  (د)  $\lambda_x > \lambda_\mu > \lambda_y$

- (١٤٠) محول كهربى حافض كفاءته 98% وصل ملفه الابتدائى بمصدر متردد  $V=200$  فكانت شدة تيار  
الملف الثانوى 10 أ فإذا كان فرق جهد الملف الثانوى 49 V وعدد لفات الملف الثانوى 80 لفة ..  
إن :

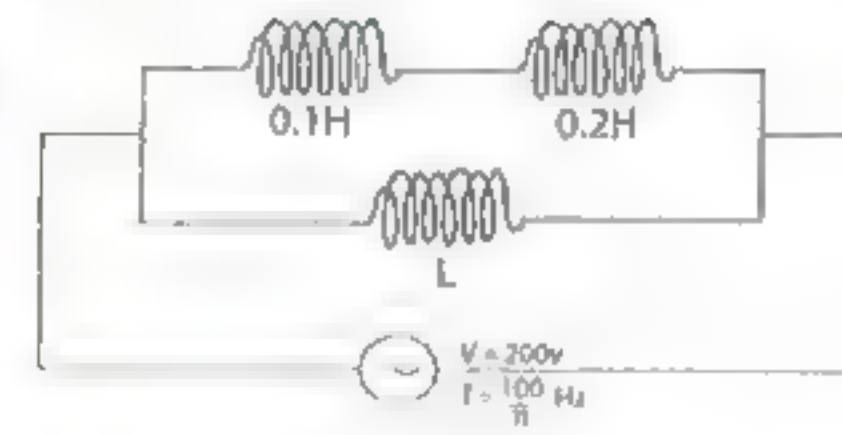
- (أ) شدة التيار في دائرة الملف الابتدائى تساوي .....  
(أ) 2 A (ب) 5 A (ج) 2.5 A (د) 4 A

- (ب) عدد لفات الملف الابتدائى يساوي .....  
(أ) 640 لفة (ب) 320 لفة (ج) 160 لفة (د) 80 لفة



- (١٤١) يمر تيار في ملفين متقاربين لهما نفس المحور  
وفي نفس الاتجاه فعند لحظة تباعد الملفين  
فإن التيار الكهربى المار بكل منهما .....  
(أ) يزداد (ب) يقل  
(ج) يبطل ثابت (د) لا توجد معلومات كافية





(١٤٧) ثلاثة ملفات حث مهمة المقاومة الأومية متصلة معًا كما بالشكل التالي  
إذا كانت القيمة الفعالة للتيار الكهربائي المار في الدائرة = 5A وبإهمال الحث المتبادل بين هذه الملفات فإن قيمة  $L = \dots\dots\dots$

- (أ) 0.6H (ب) 0.4H (ج) 0.3H (د) 1H

(١٤٨) ترانزستور له  $\beta_c = 50$  ، فإن :

(أ) نسبة التوزيع  $\alpha_c$  تساوي  $\dots\dots\dots$

- (أ) 0.49 (ب) 0.63 (ج) 0.67 (د) 0.98

(ب) شدة تيار المجمع إذا كانت شدة تيار القاعدة  $5 \times 10^{-5} A$  هي  $\dots\dots\dots$

- (أ)  $2 \times 10^{-3} A$  (ب)  $2.5 \times 10^{-3} A$  (ج)  $3 \times 10^{-3} A$  (د)  $3.5 \times 10^{-3} A$

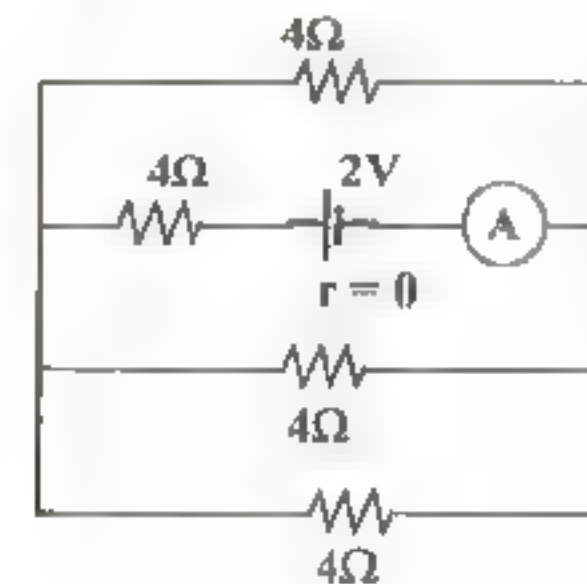
(١٤٩) أميتر (X) يتحرك مؤشره ليستقر عند قراءة محددة في زمن قدره 5 sec عندما يمر به تيار مستمر شدته (I) و أميتر آخر (Y) يتحرك مؤشره ليستقر عند قراءة محددة في زمن قدره 0.7sec عندما يمر به تيار شدته (I) فأى بديل من البدائل الآتية علي الأرجح يكون صحيحا ؟  $\dots\dots\dots$

(أ)	حرارى	حرارى
(ب)	حرارى	ذو ملف متحرك
(ج)	ذو ملف متحرك	حرارى
(د)	ذو ملف متحرك	ذو ملف متحرك

(١٥٠) في الدائرة المقابلة

تكون قراءة الأميتر هي  $\dots\dots\dots$

- (أ)  $\frac{1}{8} A$  (ب)  $\frac{1}{4} A$  (ج)  $\frac{3}{8} A$  (د) 2A



(١٥١) ملف دائري مكون من لفة واحدة يتولد مجال مغناطيسي كثافته B عند مركزه ، فإذا تم فرد الملف وإعادة لفه مرة أخرى لتصبح عدد لفاته n لفة فإن كثافة الفيض المغناطيسي المتولد عند مركز هذا الملف بسبب نفس التيار تصبح  $\dots\dots\dots$

- (أ) nB (ب)  $n^2 B$  (ج) 2nB (د)  $2n^2 B$

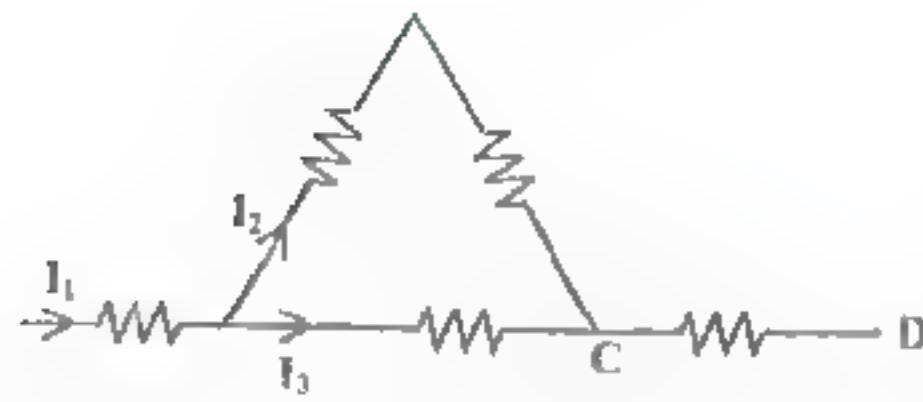
(١٥٢) عندما تكون دائرة التيار المتردد في حالة رنين فإن المعاوقة تكون  $\dots\dots\dots$  ما يمكن وشدة التيار تكون  $\dots\dots\dots$  ما يمكن

- (أ) أكبر أقل (ب) أقل أكبر (ج) أكبر أكبر (د) أقل - أقل

(١٥٣) طبقًا للشكل المقابل

فإن التيار المار في الفرع CD يكون  $\dots\dots\dots$

- (أ)  $I_1 + I_2$  (ب)  $I_2 + I_3$  (ج)  $I_1 + I_3$  (د)  $I - I_2 + I_3$



(١٥٤) في الشكل البياني المقابل العلاقة بين القيمة العظمى لطاقة حركة الإلكترون بوحدة (e.v) والطول الموجى ( $\lambda$ ) للضوء الساقط عليه فإن قيمة (X) هي :

(حيث:  $h = 6.625 \times 10^{-34} J.S$  ,  $e = 1.6 \times 10^{-19} C$  )

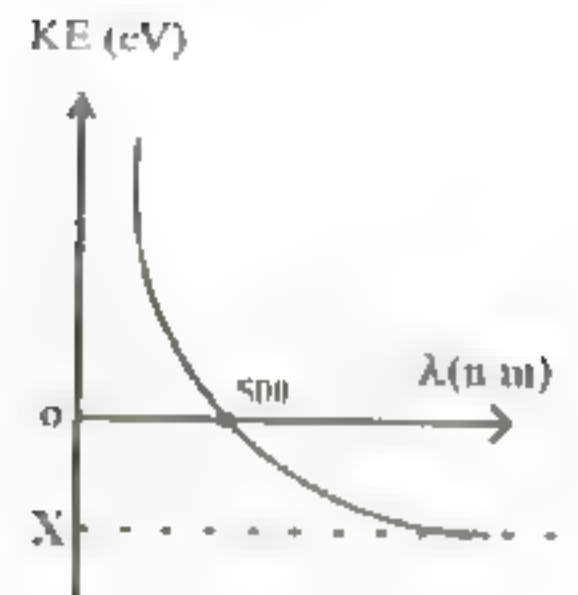
( $C = 3 \times 10^8 m/s$ )

(أ)  $\frac{hc}{e\lambda} = - 1.49$

(ب)  $\frac{hc}{e\lambda} = - 2.49$

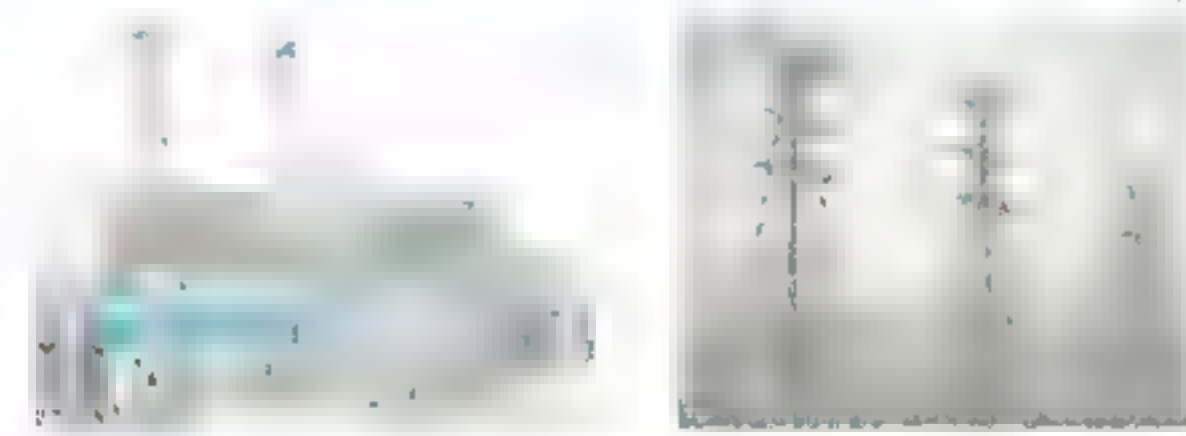
(ج)  $h\nu = - 2.49$

(د)  $h\nu = - 1.49$





(١٥٥) يوضح الرسم المقابل كابلات مستخدمة في نقل الطاقة الكهربائية من محطات التوليد عبر أبراج كهرباء عالية تستخدم جهود كهربائية عالية في الأسلاك لأن .



(أ) رفع الجهد يريد من القدرة المستنفدة خلال أسلاك التوصيل

(ب) رفع الجهد يزيد شدة التيار خلالها

(ج) مقدار الحرارة المستنفدة بها أقل من المستنفدة عند استخدام جهود منخفضة

(د) رفع الجهد يكون أكثر أماناً لمحيطين به

(١٥٦) اخترق ملف والعمودى على مستواه حتى تصبح  $90^\circ$  فإن .

ثابت	تزداد
تزداد	تزداد
تزداد	تزداد
تزداد	تزداد
تزداد	تزداد

(١٥٧) عند استخدام الموليبدنوم (عدده الذرى ٤٢) كمادة للهدف في أنبوبة كوليدج بدلاً من التجستين (عدده الذرى ٧٤) فإن الأطوال الموجية للخطى المميز للأشعة السينية الناتجة .

(أ) لا تتغير (ب) تزداد (ج) تزداد (د) تزداد

(١٥٨) يبين الشكل معول كهربائي متصل ببطارية،

إذا كان عدد لفات الملف الابتدائي ( ٨ ) لفة

وعدد لفات الملف الثانوي ( ٨ ) لفة ، فكم يكون

فرق الجهد بين طرفي مقاومة الحمل المتصلة بالملف الثانوي



(أ) ٥٠ V (ب) ٢٥ V (ج) ١٢.٥ V (د) صفر

(١٥٩) طبقاً للمعطيات على الرسم

فإن قيمة R تكون .

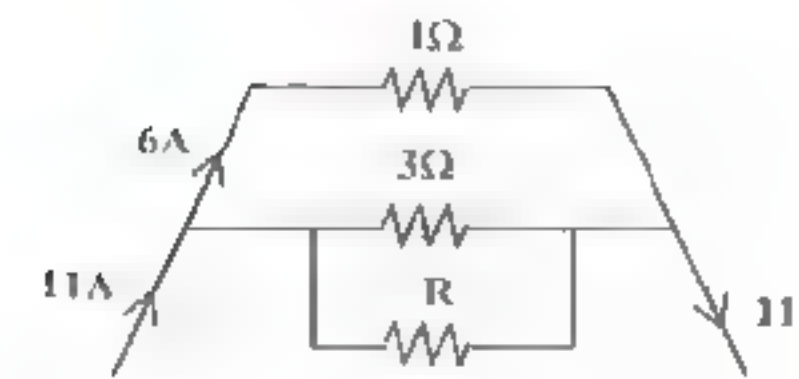
(أ) ٢ Ω (ب) ١ Ω (ج) ٣ Ω (د) ٥ Ω

(١٦٠) في الشكل المقابل:

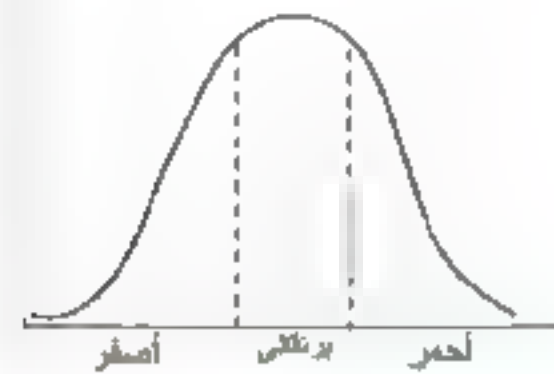
عند زيادة درجة حرارة هذا الجسم ،

سوف يكون غالب على الإشعاع هو

(أ) أحمر (ب) برتقالي (ج) لا شئ مما سبق (د) أصفر



شدة الإشعاع



(١٦١) في الشكل المقابل سلكان طويلان ومتواريان M , N لى نصيب النقطة (X) نقطة تعادل فإن

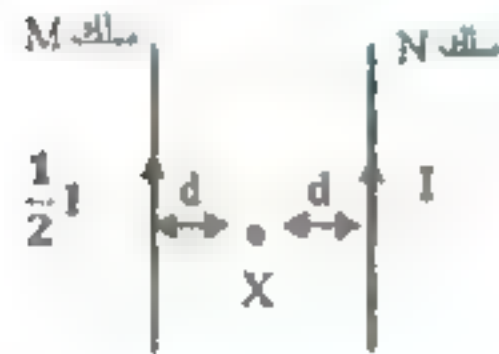
التغير اللازم حدوثه لموضع وشدة تيار السلك M هو .

(أ) تزداد شدة التيار للضعف ويزداد بعده عن النقطة للضعف

(ب) تزداد شدة التيار للضعف ويقل بعده عن النقطة للنصف

(ج) تزداد شدة التيار ٤ أمثال ويزداد بعده عن النقطة للضعف

(د) تزداد شدة التيار ٤ أمثال ويقل بعده عن النقطة للنصف

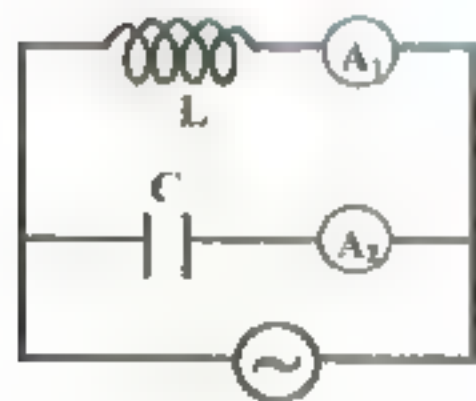


(١٦٢) في الدائرة الموضحة بالشكل تم استبدال المصدر في الدائرة بمصدر آخر له نفس الجهد وتردده

أعلى فأى الاختيارات (أ، ب، ج، د) في الجدول التالى يعبر عن التغير الذى يحدث لقراءة جهازى

الأميتر (A<sub>1</sub> , A<sub>2</sub>) ؟

الأميتر	التيار	التيار
(أ)	تزداد	تقل
(ب)	تقل	تزداد
(ج)	تقل	تقل
(د)	تزداد	تزداد



(١٦٣) كل جزء صغير من الهولوجرام يحتوي علي معلومات من .

(أ) كل أجزاء الجسم المراد تصويره

(ب) جزء صغير في الجسم في الموضع المقابل لهذا الجزء من الهولوجرام

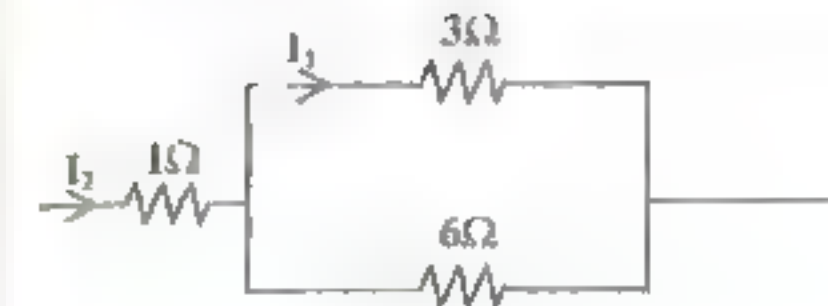
(ج) جزء صغير في الجسم في الموضع المعاكس لهذا الجزء من الهولوجرام

(د) جزء صغير في الجسم في موضع عشوائي لموضع هذا الجزء من الهولوجرام



١١٤، الشكل ميس خرو م دارة

فإن قيمة  $\frac{I_1}{I_2}$  تكون .....



- ☐ أ  $\frac{1}{3}$   
☐ ب  $\frac{2}{3}$   
☐ ج  $\frac{1}{4}$   
☐ د  $\frac{1}{2}$

١٦٥ دائرة تيار متردد  $RLC$  فإذا كان تردد المصدر  $f$  وكان التيار يتقدم على فرق الجهد بزاوية  $45^\circ$  فإنه يمكن تعيين  $C$  من العلاقة .....

- ☐ أ  $\frac{1}{2\pi f(2\pi fL + R)}$   
☐ ب  $\frac{1}{\pi f(2\pi fL + R)}$   
☐ ج  $\frac{1}{2\pi f(2\pi fL - R)}$   
☐ د  $\frac{1}{\pi f(2\pi fL - R)}$

١٦٦ إذا وصل مكثف سعته  $C$  بمصدر تيار متردد ثم وصل مكثف آخر له نفس سعة المكثف الأول معه على التوالي فإن شدة التيار المار بالدائرة .....

- ☐ أ تقل للنصف ☐ ب تزيد للضعف ☐ ج تظل ثابتة ☐ د لا توجد إجابة صحيحة

١٦٧ جلفانومتر ذو ملف متحرك مقاومته  $18\Omega$  فإن قيمة  $R_s$  التي تسمح بمرور  $\frac{1}{3}$  التيار الكلي في ملف الجلفانومتر وقيمة  $R_m$  التي تجعل الجلفانومتر صالحًا لقياس فرق جهد يساوي 10 أمثال ما كان يمكنه قياسه هي

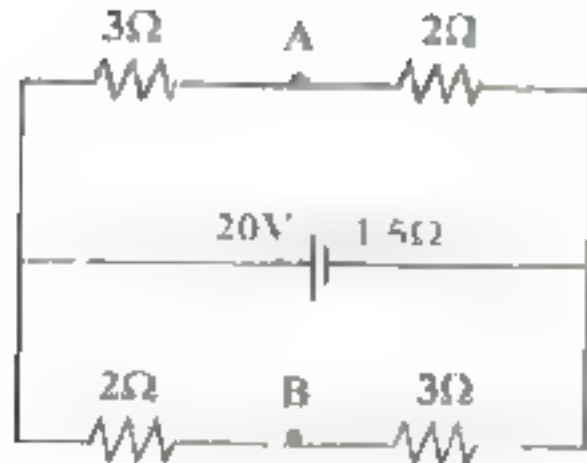
180Ω	9Ω	أ
162Ω	6Ω	ب
162Ω	9Ω	ج
180Ω	6Ω	د

١٦٨ ملف حث معامل حثته لذاتي 2H وصل على التوالي مع مقاومة  $1950\Omega$  ومصدر تيار متردد  $\frac{500}{\pi}$  Hz فكانت زاوية الطور بين التيار والجهد  $45^\circ$  فإن المقاومة الأومية للملف تكون .....

- ☐ أ 2000Ω ☐ ب 50Ω ☐ ج 1900Ω ☐ د 500Ω

١٦٩ الوصلة الثنائية .

- ☐ أ تكون مقاومتها كبيرة في التوصيل الأمامي والعكسي  
☐ ب تكون مقاومتها صغيرة في التوصيل الأمامي والعكسي  
☐ ج توصل الكهرباء عند التوصيل الأمامي فقط  
☐ د توصل الكهرباء عند التوصيل العكسي فقط

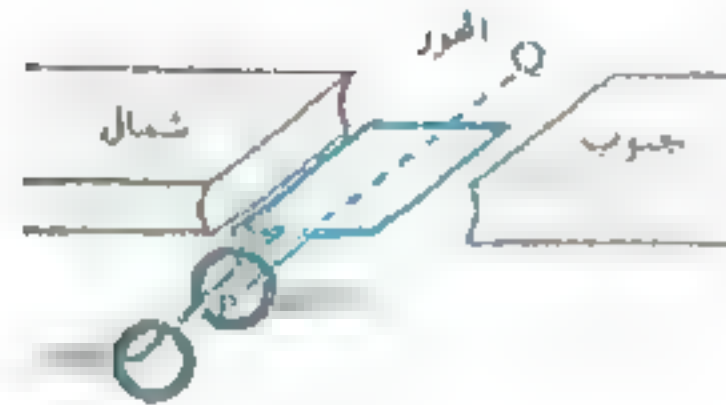


١٧٠ في الدائرة الكهربائية المقابلة وطبقًا للبيانات على الرسم فإن:

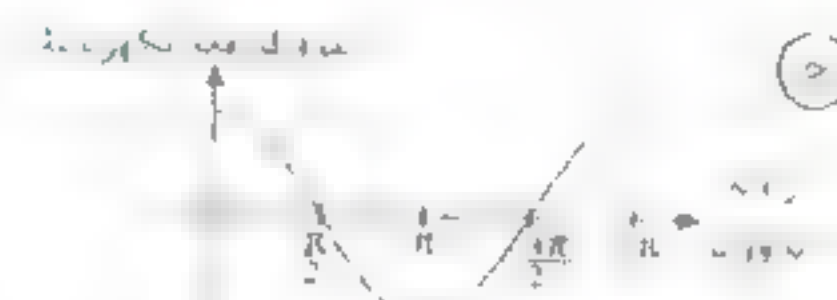
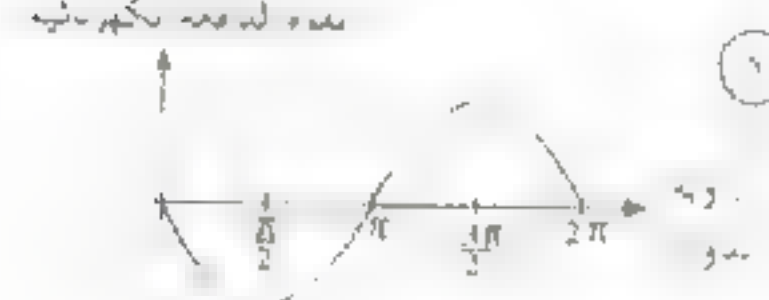
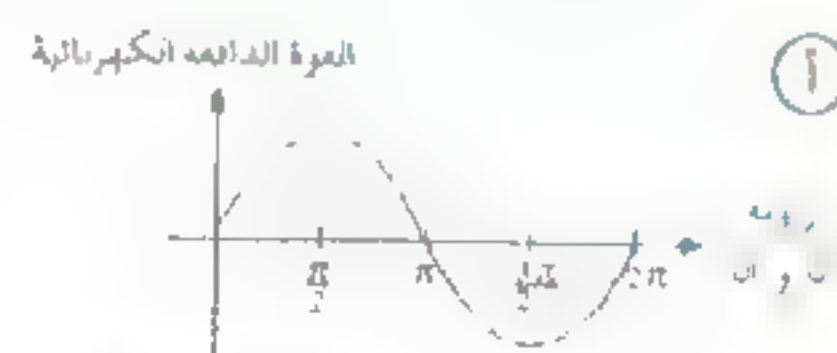
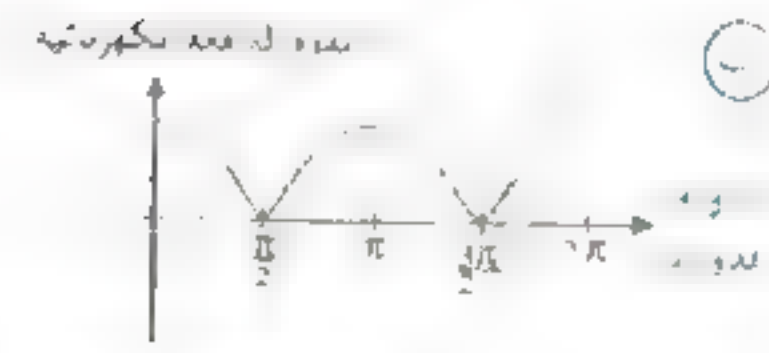
- ☐ أ النقطتان A , B لهما نفس الجهد  
☐ ب جهد النقطة A أكبر من جهد B بمقدار 2.5V  
☐ ج جهد النقطة B أكبر من جهد A بمقدار 2.5V  
☐ د تيار البطارية هو 4V

١٧١ لديك ثلاثة مواقد أحدها يعطى لهب أحمر والثاني يعطى لهب أزرق والثالث يعطى لهب أصفر فأبهم تكون درجة حرارته أعلى .....

- ☐ أ اللهب الأحمر ☐ ب اللهب الأزرق  
☐ ج اللهب الأحمر ☐ د جميعهم بهم نفس الحرارة

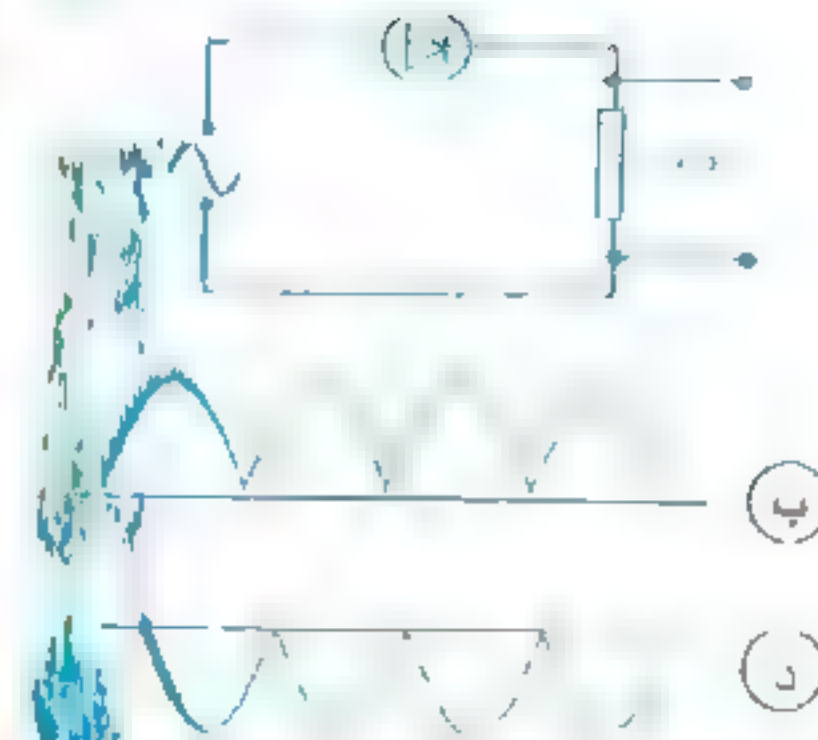


١٧٢ ملف مستطيل يدور بين قطبي مغناطيس ، فإذا دار الملف بدءًا من الوضع الموضح بالرسم ، أي من الأشكال البيانية التالية يوضح بصورة صحيحة القوة الدافعة الكهربائية المتولدة في الملف لدورة كاملة .....





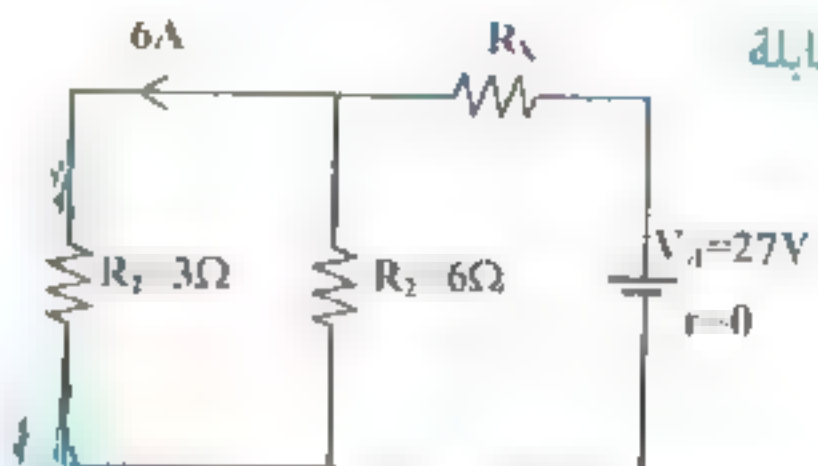
(١٧٣) راسم للذبذبات الكهربية (CRO) تم توصيله بالدائرة كما بالشكل ، أي الأشكال التالية يمثل الشكل الذي سيظهر على الجهاز



(١٧٤) يعمل الترانزستور كمفتاح مفتوح (ON) عندما توصل القاعدة توصيلاً ... وبوصل أمامياً

- (أ) أمامي ، أمامي (ب) أمامي ، عكسي  
(ج) عكسي ، أمامي (د) عكسي ، عكسي

(١٧٥) طبقاً للمعطيات على الرسم في الدائرة الكهربية المقابلة فإن قيمة المقاومة  $R_x$  تكون



- (أ) 6Ω (ب) 3Ω  
(ج) 2Ω (د) 1Ω

(١٧٦) ملف دائري عدد لفاته (N) ثم زاد ل N ، من بعضها بانتظام فأصبح ملف توليدي طولاً أكبر من ضعف قطر الملف ، فإن ... (يفرض مرور نفس التيار)

(١٧٧) ما هي المادة التي تصل لحالة الإسكان المعكوس في ليزر الهيليوم - نيون ؟

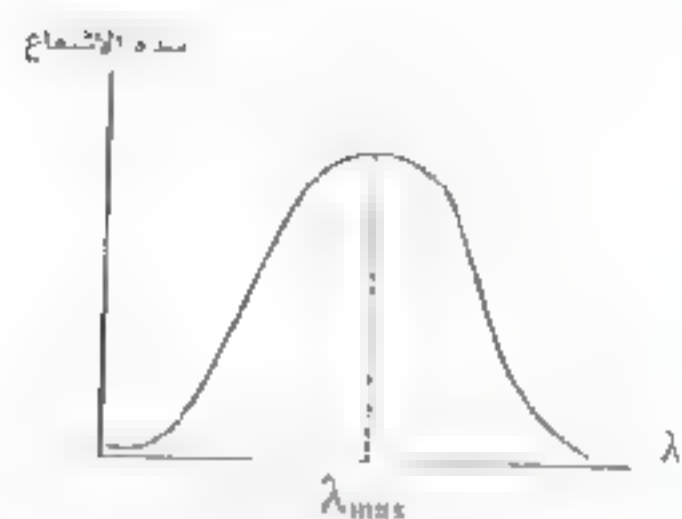
- (أ) لهيليوم فقط  
(ب) النيون فقط  
(ج) الهيليوم والنيون معاً  
(د) لا يصح أي من الهيليوم والنيون لحالة الإسكان المعكوس

(١٧٨) سلكان مستقيمان متوازيان يمر فيهما تياران  $I_1$  ،  $I_2$  كما بالرسم فإن نوع القوة المتبادلة واتجاهها يكون ...



- (أ) على الخط المستقيم الواصل بينهما نحو الداخل  
(ب) على الخط المستقيم الواصل بينهما نحو الخارج  
(ج) على الخط المستقيم الواصل بينهما نحو الداخل  
(د) على الخط المستقيم الواصل بينهما نحو الخارج

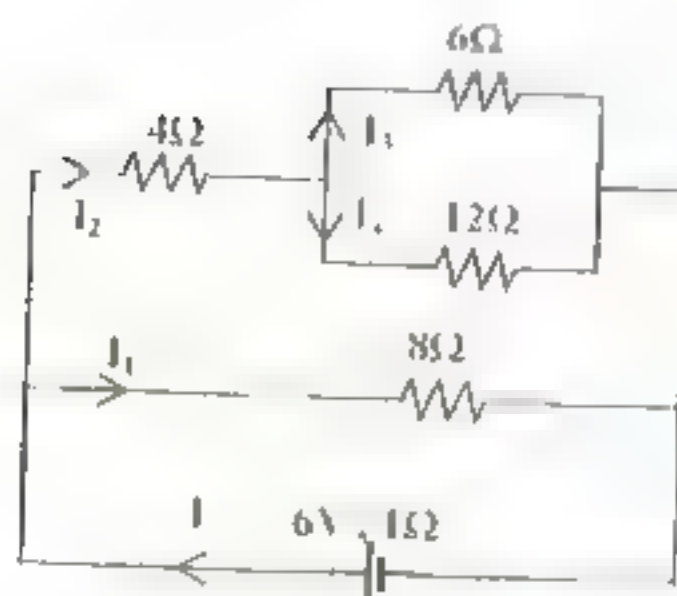
(١٧٩) الشكل البياني المقابل يوضح منحنى بلانك لمصدر متوهج درجة حرارته 6000 K : إذا علمت أنه من الممكن التعبير عن قانون فين عن طريق العلاقة :  $\lambda_{max} = C/T$  حيث C يعبر عن مقدار ثابت  $2.89 \times 10^{-3} \text{ m.K}$  فإن قيمة  $\lambda_{max}$  ...



- (أ)  $4.96 \times 10^{-7} \text{ m}$  (ب)  $4.96 \times 10^{-9} \text{ m}$   
(ج) 496nm (د)  $4.96 \times 10^7 \text{ m}$

(١٨٠) طبقاً للشكل المقابل

فإن قيم  $I_1$  ،  $I_2$  ،  $I_3$  تكون ...



أ	0.2	0.4	0.6	0.6	1.2
ب	0.4	0.2	0.6	0.6	1.2
ج	0.4	0.3	0.7	0.8	1.5
د	0.5	0.4	0.9	0.6	1.5

(١٨١) ملف دينامو تيار متردد طول ضلعه 40 سم وعرضه 30 سم وعدد لفاته 300 لفة يدور في مجال مغناطيسي كثافة فيضه 0.39 T ، فإن القيمة العظمى للقوة الدافعة المستحثة عندما يدور ملفه حول محور موازي لطوله بسرعة 3 م/ث تساوي ...

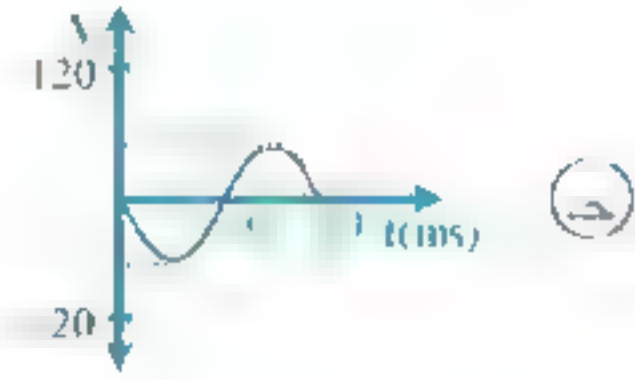
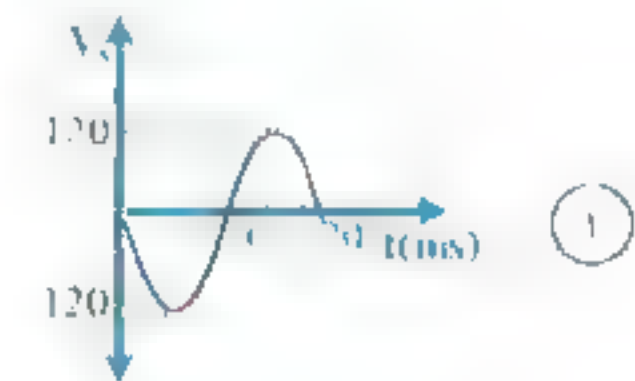
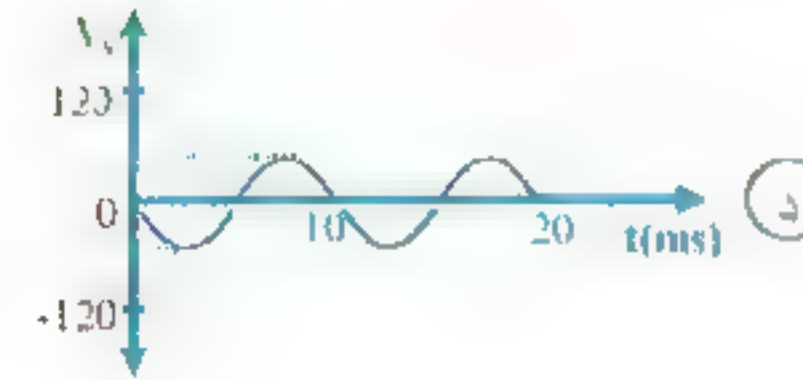
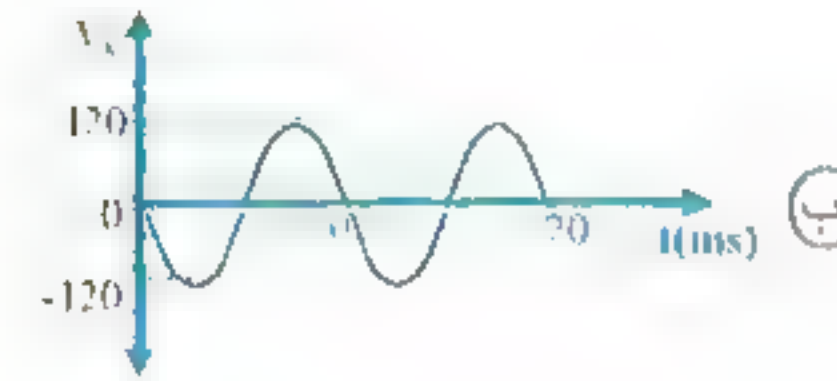
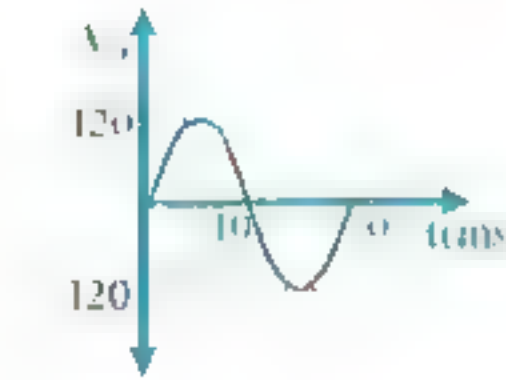
- (أ) 280.8 V (ب) 210.6 V  
(ج) 140.4 V (د) 105.3 V



١٨٢) سقط شعاع ضوئي بتردد ضعيف لتردد الحرج لمعدن فإن الإلكترونات ستخرج من سطحه بطاقة حركة مقدارها ..

- ١)  $2E_w$  ٢)  $\frac{1}{2}$  ٣) صفر ٤)  $E_w$

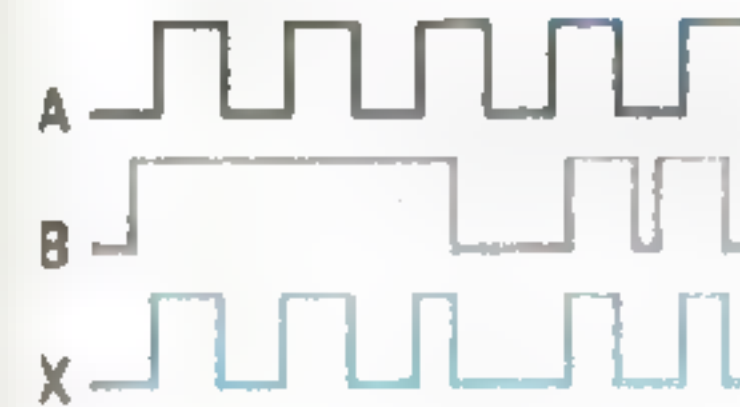
١٨٣) يوضح الشكل البياني العلاقة بين جهد الدخل  $V_p$  مع الزمن  $t$  لمحول خافض للجهد فيكون المنتحنى الذي يمثل جهد الخرج  $V_s$  من الملف الثانوي هو ..



١٨٤) نموذج الموجات المقابل يوضح

الموجتان A و B كمدخلات لبوابة منطقية و الموجة X تمثل الخرج لهذه البوابة . فإن هذه البوابة هي ..

- ١) NOT ٢) AND ٣) OR ٤) XOR



١٨٥) يبين الشكل أقسام متساوية على تدريج

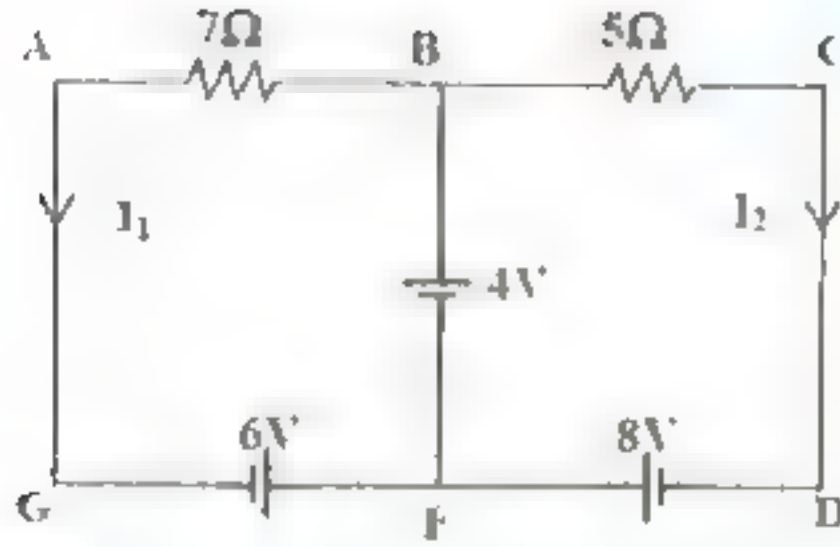
الأوميتر باستخدام البيانات المدونة فإن قيمة المقاومة الكلية للأوميتر هي ..

- ١)  $3000\Omega$  ٢)  $6000\Omega$  ٣)  $1500\Omega$  ٤)  $7500\Omega$



١٨٦) في الدائرة المقابلة

تكون قيمة  $I_1$  و  $I_2$  هي ..



الخيار	$I_1$ (A)	$I_2$ (A)
أ	$\frac{10}{7}$	$\frac{12}{7}$
ب	$\frac{10}{7}$	$\frac{12}{5}$
ج	$\frac{8}{7}$	$\frac{12}{5}$
د	$\frac{8}{7}$	$\frac{12}{7}$

١٨٧) ملف دينامو تيار متردد بعدها 5 سم مكون من 420 لفة موضوع في مجال مغناطيسي منتظم كثافته فيضه 0.4 تسلا بحيث كان مستوى الملف عمودياً على هذا المجال فإذا دار الملف بمعدل 1000 دورة في الدقيقة فإن :

أ) القوة الدافعة الكهربائية المستحثة بعد 1/4 دورة من الوضع الأول تساوي ..

- ١) 62.216V ٢) 44V ٣) 56V ٤) 88V

ب) متوسط القوة الدافعة المستحثة خلال 1/4 دورة من الوضع الأول تساوي ..

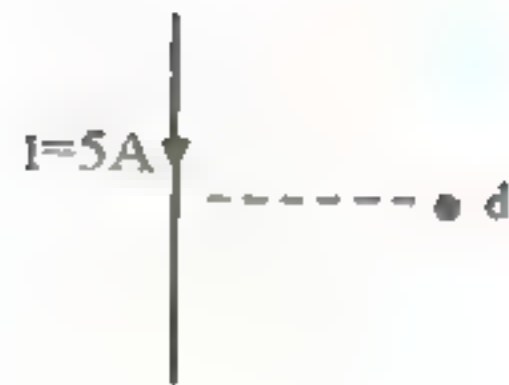
- ١) 62.216V ٢) 44V ٣) 56V ٤) 88V

١٨٨) عند استخدام العنصر (X) كمادة هدف في أنبوبة كوليدج فكان الطول الموجي للطيف الخطي  $(\lambda_1)$  وعند إستبدال العنصر (X) بأحد نظائره يصبح الطول الموجي للطيف الخطي  $(\lambda_2)$  فإن  $\frac{\lambda_1}{\lambda_2}$  ..

- ١) أكبر من الواحد ٢) أقل من الواحد ٣) تساوي الواحد ٤) لا يمكن تحديد الأجابة

١٨٩) سلك مستقيم طويل من النحاس يمر به تيار شدته 5A فعند النقطة d التي تقع على بعد عمودي 10 cm، أي الاختيارات التالية صحيحة :

(علماً بأن النفاذية المغناطيسية للهواء  $\mu$  تساوي  $4\pi \times 10^{-7}$  weber/A.m)



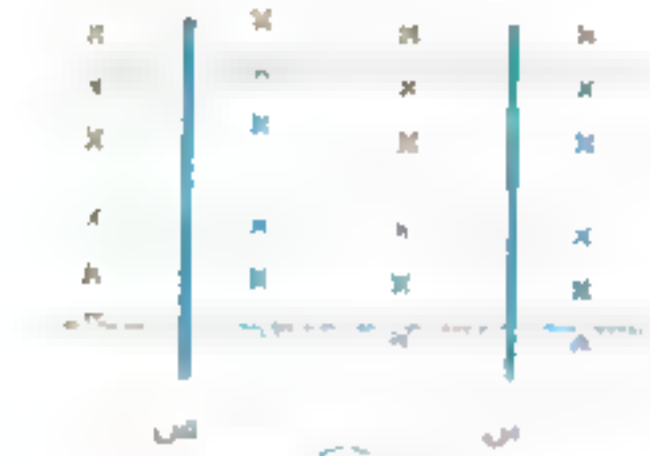
الخيار	القيمة
أ	$1 \times 10^{-5}$ T داخل الصفحة
ب	$1 \times 10^{-5}$ T خارج الصفحة
ج	$1 \times 10^{-7}$ T داخل الصفحة
د	$1 \times 10^{-7}$ T خارج الصفحة



١٩٠) سقط فوتون طول له الموجي  $(4 \times 10^{-7} \text{ m})$  على سطح معدن داله الشغل له  $(2.3 \times 10^{-19} \text{ J})$  فإن طاقة حركة الإلكترون المنطلق من سطح المعدن تساوي .....

- علماً بأن سرعة الضوء في الهواء أو الفراغ  $(3 \times 10^8 \text{ m/s})$  وثابت بلانك  $(6.625 \times 10^{-34} \text{ J.s})$
- (أ)  $4.67 \times 10^{-9} \text{ J}$  (ب)  $4.67 \times 10^{-9} \text{ eV}$   
(ج)  $2.67 \times 10^{-19} \text{ J}$  (د)  $2.67 \times 10^{-19} \text{ eV}$

١٩١) في الشكل المقابل تكون القوة الدافعة



المستحثة المتولدة في الحلقة المغلقة المتعدية المغلقة عندما يتحرك السلكان في نفس الاتجاه إذا كان كل سلك يولد قوة دافعة كهربية مقدارها  $(0.3 \text{ V})$  فإن محصلة القوة الدافعة الكهربائية المتولدة في الحلقة تساوي بوحدة الفولت .....

(أ) 0.3 (ب) 0

١٩٢) في الدائرة المقابلة يكون شدة التيار المار



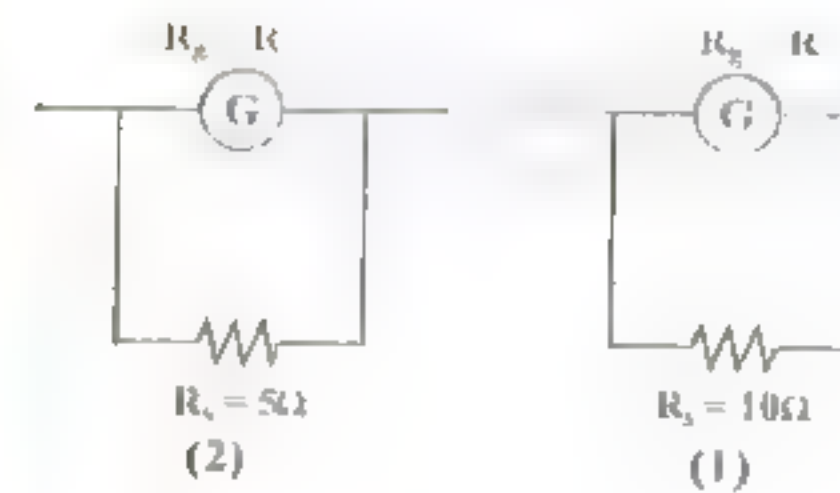
في المقاومة  $2\Omega$  هو .....

(أ) 1.2A (ب) 1A  
(ج) 0.8A (د) 0.4A

١٩٣) تأخذ العلاقة بين لمفعلة الحثية ملف ومعامل الحث الذاتي له الشكل ....



١٩٤) في الشكل الموضح فإن النسبة بين أقصى تيار



يقيسه الجهاز في الشكل (1) إلى أقصى تيار يقيسه الجهاز في الشكل (2) تكون .....

(أ) أكبر من الواحد  
(ب) أقل من الواحد  
(ج) تساوي الواحد

١٩٥) دايود يمكن تمثيله بمقاومة قدرها  $200 \Omega$  في الاتجاه الأمامي ومقاومة قدرها  $\infty$  في الاتجاه العكسي وضع عليه فرق الجهد قدره  $(+8 \text{ V})$  فمر به تيار ثم عكسناه إلى  $(-8 \text{ V})$  . فإن شدة التيار بعد عكس فرق الجهد تساوي .....

- (أ) 25 A (ب) 0.04 A (ج) 0.4 A (د) 0 A

١٩٦) مصباح كهربى مكتوب عليه  $(20 \text{ watt} - 110 \text{ V})$  يضاء بواسطة محول خافض للجهد موصل ملفه الابتدائي بمصدر فرق جهده  $220 \text{ V}$  وشدة تيار دائرة ملفه الابتدائي عند وصول المصباح لأقصى الجهد له هي  $0.15 \text{ A}$  ، فإن :

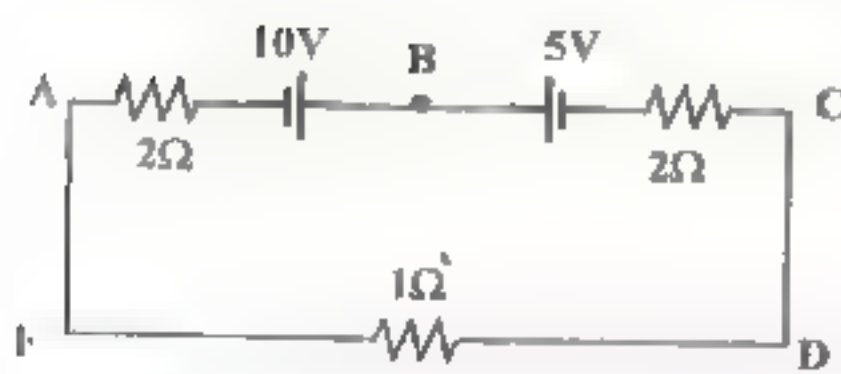
- شدة التيار المار في المصباح تساوي ...  
(أ) 2 A (ب) 5 A (ج) 25 A (د) 4 A
- كفاءة المحول تساوي .....
- (أ) 80.34% (ب) 70.5% (ج) 60.6% (د) 90.6%



١٩٧) إذا قلت المقاومة الموضحة بالشكل اتجاه التيار المستحث المتولد في الحلقة الحثية الصغيرة وكذلك اتجاه المجال الحثي

اتجاه المجال	اتجاه التيار المستحث	
للداخل	عكس عقارب الساعة	(أ)
للخارج	مع عقارب الساعة	(ب)
للخارج	عكس عقارب الساعة	(ج)
للداخل	مع عقارب الساعة	(د)

١٩٨) في الدائرة المقابلة يكون التيار المار هو .....

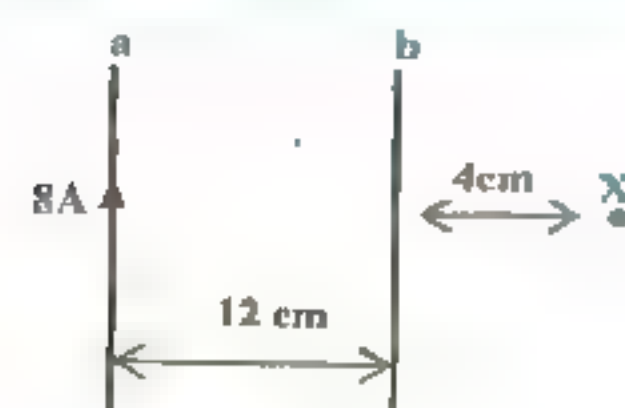


- (أ) 1A من A إلى C مرًا بنقطة B  
(ب) 1A من C إلى A مرًا بنقطة B  
(ج) 3A من A إلى C مرًا بنقطة B  
(د) 3A من C إلى A مرًا بنقطة B

١٩٩) فوتونان النسبة بين تردديهما 1 : 2 تكون النسبة بين طوليهما الموجي كنسبة .....

- (أ) 1:2 (ب) 2:1 (ج) 1:1 (د) 1:4

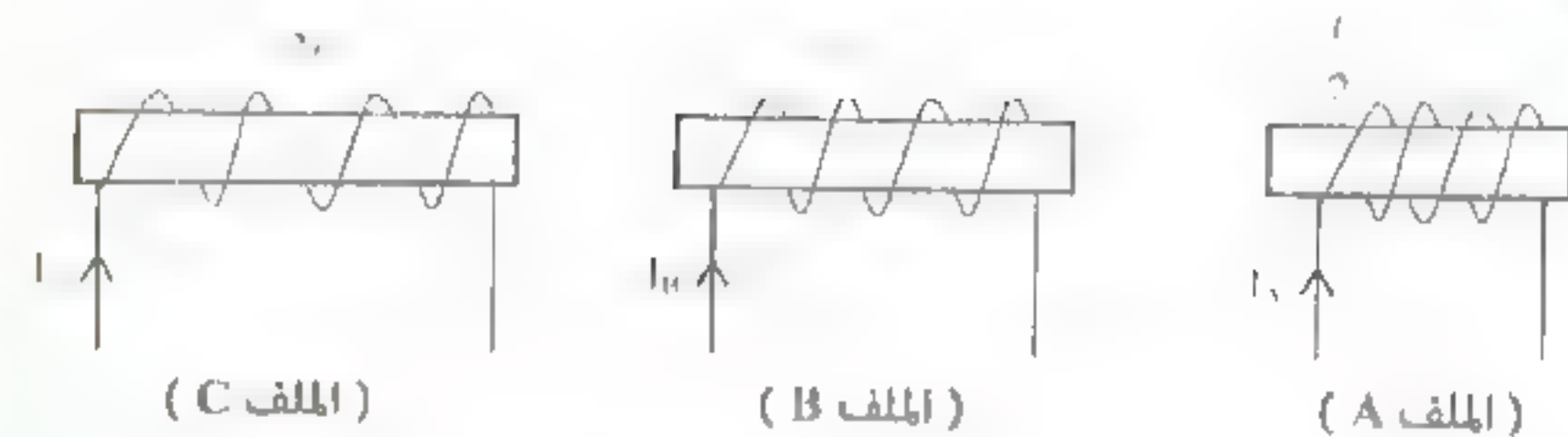
٢٠٠) إذا كانت نقطة A تمثل نقطة تعادل فإن مقدار  $\phi$  يكون ...



- (أ) 2A لأسفل  
(ب) 2A لأعلى  
(ج) 4A لأسفل  
(د) 4A لأعلى



(٢٠١)



في الشكل المقابل ثلاث ملفات حلزونية ملفوفة حول ساق من الحديد المطاوع طولها مختلف ولها نفس عدد اللفات وعند مرور تيار كهربي في كل منهم وُجد أن كثافة الفيض عند محور كل ملف متساوية وتساوي (B) فتكون العلاقة بين شدة التيار المار في كل منهم ...

- (أ)  $I_C > I_B > I_A$  (ب)  $I_C = I_B = I_A$   
(ج)  $I_A > I_B > I_C$  (د)  $I_B > I_A > I_C$

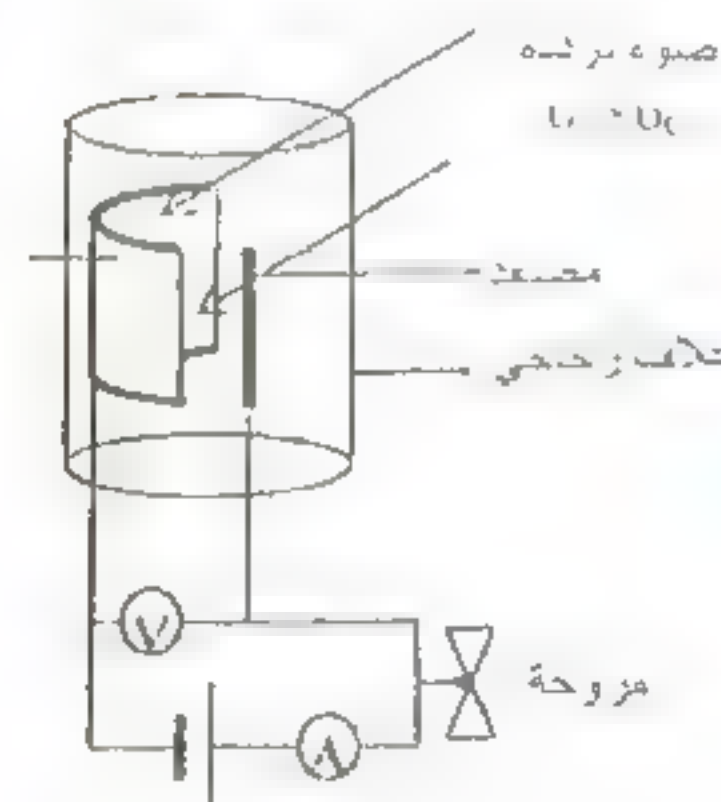
(٢٠٢) عند غلق المفتاح K



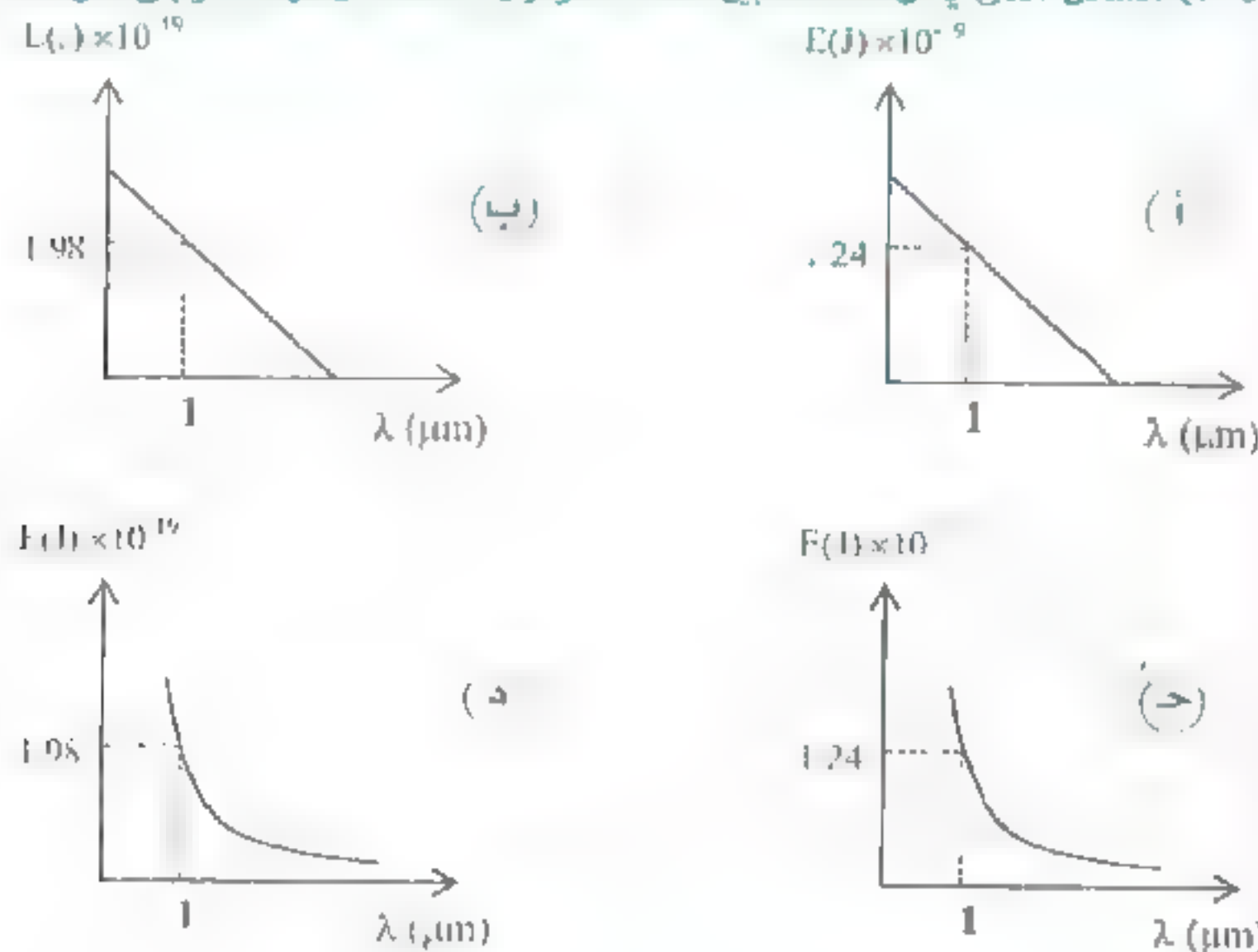
- فإن كثافة الفيض عند مركز الملف الدائري  
(أ) تقل (ب) تزداد  
(ج) ثابتة (د) تنعدم

(٢٠٣) في الشكل المقابل خلية كهروضوئية تتصل بمروحة صغيرة تدور عندما يسقط الضوء على الخلية فإذا عكست أقطاب البطارية فإن دالة الشغل والزمن الدوري للمروحة كالآتي:

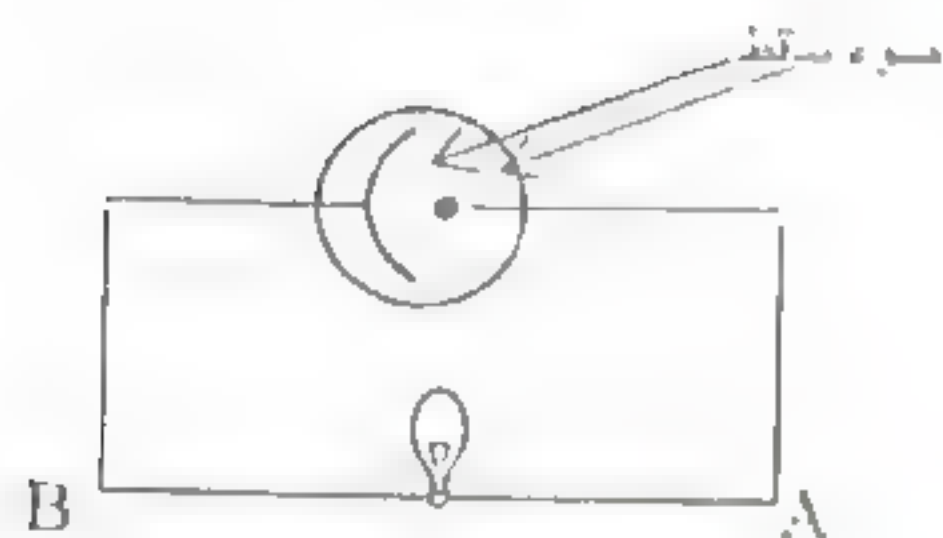
(أ)	تبقى ثابتة	يقل
(ب)	تزداد	يزداد
(ج)	تقل	يبقى ثابت
(د)	تبقى ثابتة	يزداد



(٢٠٤) الشكل الذي يمثل العلاقة بين طاقة الفوتون الساقط وطوله الموجي هو .....



(٢٠٥) في الشكل المقابل خلية كهروضوئية تتصل بمصباح عندما يضئ المصباح بسقوط ضوء مناسب على الخلية الكهروضوئية فإن ...  
(أ) اتجاه التيار في المصباح يكون من B إلى A  
(ب) اتجاه التيار في المصباح يكون من A إلى B  
(ج) طاقة حركة الإلكترونات الضوئية = صفر  
(د) تردد الضوء الساقط أقل من التردد الحرج



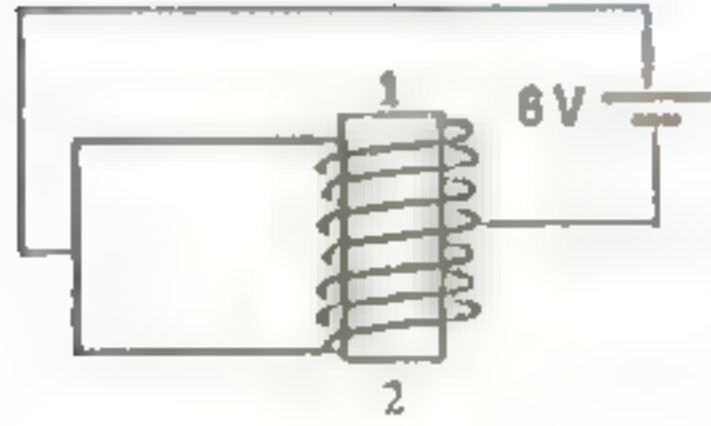
(٢٠٦) عند رفع درجة حرارة جسم أسود فإن تردد الموجات المنبعثة وسرعتها .....

(أ)	يزداد	تزداد
(ب)	تقل	تقل
(ج)	يقل	ثابتة
(د)	يزداد	ثابتة



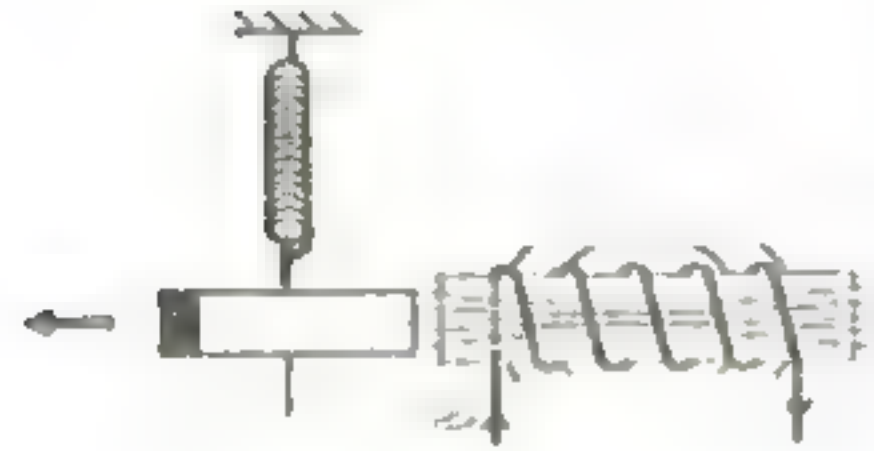
(٢١١) ملف لولبي طوله 1، تم قطعه من أحد طرفيه بنسبة 1 : 3 وتم توصيل الجزء الأطول منه مع نفس التيار فإن كثافته الفيض عند منتصف محوره .....

- (أ) تزداد ثلاث أمثالها (ب) تقب إلى الثلث  
(ج) لا تتغير



(٢١٢) في الشكل المقابل الأقطاب المتكونة عند النقاط (1) و (2) .....

- (أ) شمالي، جنوبي (ب) شمالي، شمالي  
(ج) جنوبي، شمالي (د) جنوبي، جنوبي



(٢١٣) في الشكل المقابل لوحظ أنه لحظة مرور التيار في الملف يتحرك المغناطيس بعيداً عن الملف فإن ذلك يدل على أن القطب المظلل والبعيد عن

- (أ) شمالي (ب) جنوبي  
(ج) ليس له قطب

(٢١٤) ملف يدور في مجال مغناطيسي إذا زادت كثافة الفيض للضعف فإن عزم ثنائي القطب

- (أ) يقل إلى النصف (ب) لا يتغير (ج) يزداد للضعف

(٢١٥) عندما يدور الملف من الوضع الموازي فإن عزم الازدواج .....

- (أ) يقل، لا يتغير (ب) يقل، يقل  
(ج) يزداد، لا يتغير

(٢١٦) عند توصيل مجزئ تيار مع ملف جلفانومتر تقل حساسية الجهاز إلى  $\frac{2}{3}$

فإن قيمة R تكون

- (أ)  $R_g$  (ب)  $\frac{2}{3}R_g$   
(ج)  $2R_g$  (د)  $\frac{1}{2}R_g$

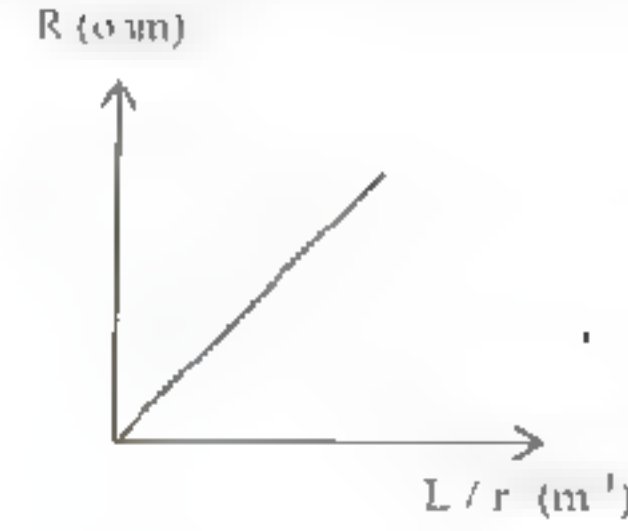
(٢١٧) عندما يدور الملف من الوضع العمودي بزاوية مقدارها  $60^\circ$  فإن الفيض المغناطيسي يصبح

- (أ)  $\phi_{max}$  (ب)  $\frac{1}{2} \phi_{max}$  (ج)  $\frac{\sqrt{3}}{2} \phi_{max}$

(٢٠٧) في الشكل المقابل

وحدة قياس ميل الخط المستقيم هي ...

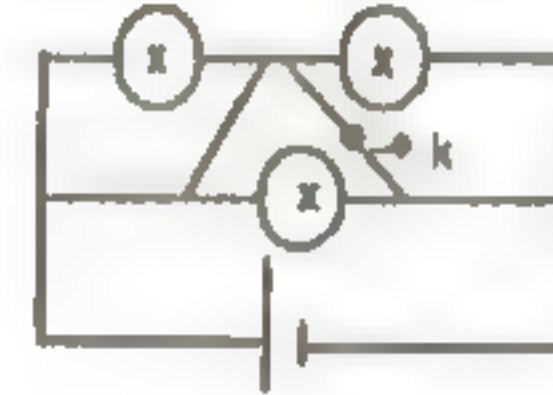
- (أ) أوم (ب) أوم. متر  
(ج) أوم / متر (د) ليس له وحدة قياس



(٢٠٨) في الشكل المقابل

عند غلق المفتاح فإن عدد المصابيح التي تظل مضيئة .....

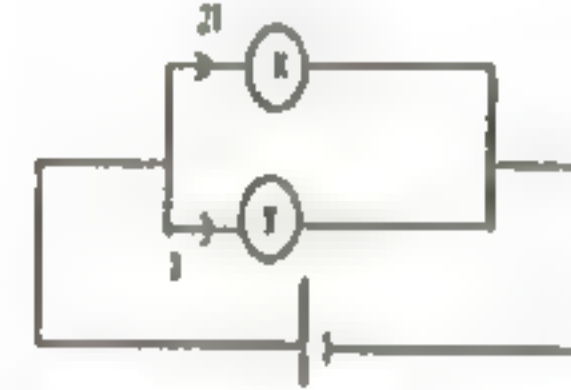
- (أ) 1 (ب) 2  
(ج) 3 (د) 0



(٢٠٩) في الشكل المقابل

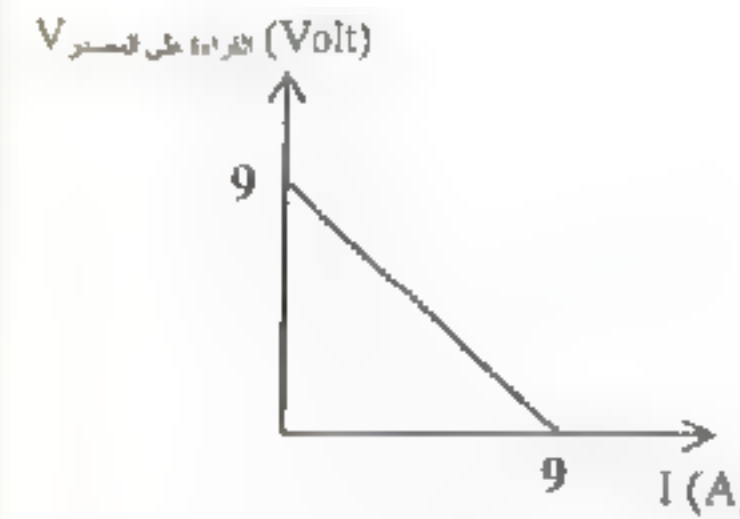
إضاءة المصباح (X) ..... إضاءة المصباح (Y)

- (أ) أكبر (ب) أقل  
(ج) تسوي



(٢١٠) في الشكل المقابل

علاقة بين فرق الجهد على المحور الرأسى وشدة التيار على المحور الأفقى إذا علمت أن المقاومة الخارجية للدائرة  $8\Omega$



- (أ) 9V (ب) 12V  
(ج) 1V (د) لا يمكن تحديدها

II - كفاءة البطارية تساوي

- (أ) 88.9% (ب) 100%  
(ج) 80% (د) لا يمكن تحديدها



(٢١٨) مقدار المقاومة المجهولة التي تجعل مؤشر الأميتر منحرف إلى  $70^\circ$  من التدرج الكامل

يساوي .....

- (أ)  $\frac{7}{10} R$  (ب)  $\frac{3}{7} R$  (ج)  $\frac{10}{7} R$  (د)  $R$

(٢١٩) في الشكل المقابل يتغير الفيض المغناطيسي

على الحلقين بنفس المعدل

فإن النسبة بين  $\frac{emf A}{emf B}$  .....

- (أ)  $\frac{1}{1}$  (ب)  $\frac{1}{2}$  (ج)  $\frac{1}{4}$  (د)  $\frac{2}{1}$

(٢٢٠) في الشكل السابق :

إذا تغير الفيض على الحلقين بنفس المعدل فإن النسبة بين  $\frac{I_A}{I_B}$  .....

- (أ)  $\frac{1}{1}$  (ب)  $\frac{1}{2}$  (ج)  $\frac{1}{4}$  (د)  $\frac{2}{1}$

(٢٢١) في الشكل السابق :

إذا تغيرت كثافة الفيض المغناطيسي على الحلقين بنفس المعدل

فإن النسبة بين  $\frac{emf A}{emf B}$  .....

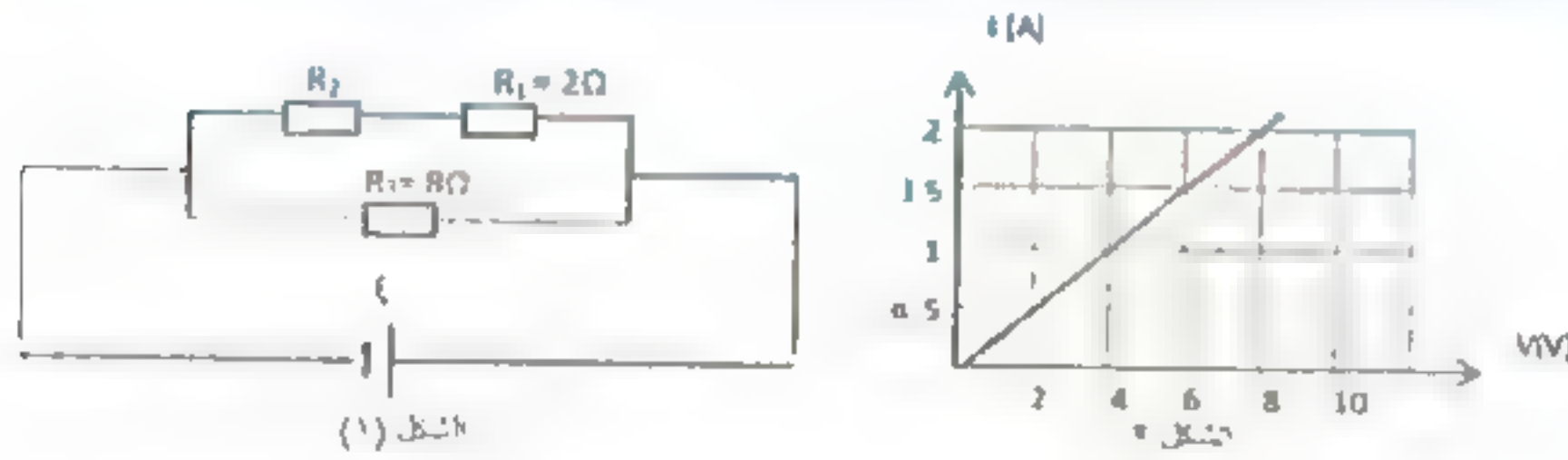
- (أ)  $\frac{1}{1}$  (ب)  $\frac{1}{2}$  (ج)  $\frac{1}{4}$  (د)  $\frac{4}{1}$

(٢٢٢) في الشكل السابق :

يتغير إذا تغيرت كثافة الفيض على الحلقين بنفس المعدل فإن النسبة بين  $\frac{I_A}{I_B}$  .....

- (أ)  $\frac{1}{2}$  (ب)  $\frac{2}{1}$  (ج)  $\frac{1}{4}$  (د)  $\frac{4}{1}$

(٢٢٣) قام طلاب بعمل تجربة لإثبات قانون أوم، وذلك من خلال توصيل الدائرة الكهربائية الموضحة بالشكل (١) وكانت النتائج كما في العلاقة البيانية الموضحة بالشكل (٢) أوجد لمقاومة  $R_2$



- (أ)  $6\Omega$  (ب)  $8\Omega$  (ج)  $12\Omega$  (د)  $10\Omega$

(٢٢٤) من الشكل المقابل أجب عما يلي :



(أ) الجهد عند النقطة B يساوي .....

- (أ)  $3V$  (ب)  $80V$  (ج)  $30V$  (د)  $20V$

(ب) الجهد عند النقطة C يساوي .....

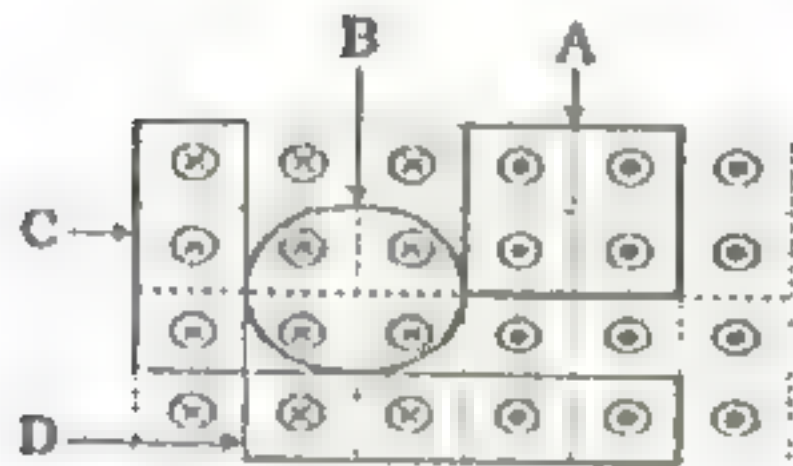
- (أ)  $0.5V$  (ب)  $15V$  (ج)  $50V$  (د)  $5V$

(ج) المقاومة الداخلية  $r$  للبطارية  $V_B$  حيث  $(V_B = 10V)$

- (أ)  $5\Omega$  (ب)  $3.5\Omega$  (ج)  $20\Omega$  (د)  $10\Omega$

(٢٢٥) الشكل المقابل يوضح أربعة أشكال (A, B, C, D)

وضعت في منطقتي مجال مغناطيسي منتظم  
الترتيب الصحيح لمقدار الفيض الذي  
يخترق الأشكال الأربعة هو .....



- (أ)  $\phi_A > \phi_B > \phi_C > \phi_D$  (ب)  $\phi_A < \phi_B < \phi_C < \phi_D$  (ج)  $\phi_B > \phi_A = \phi_C > \phi_D$  (د)  $\phi_B > \phi_D > \phi_C > \phi_A$

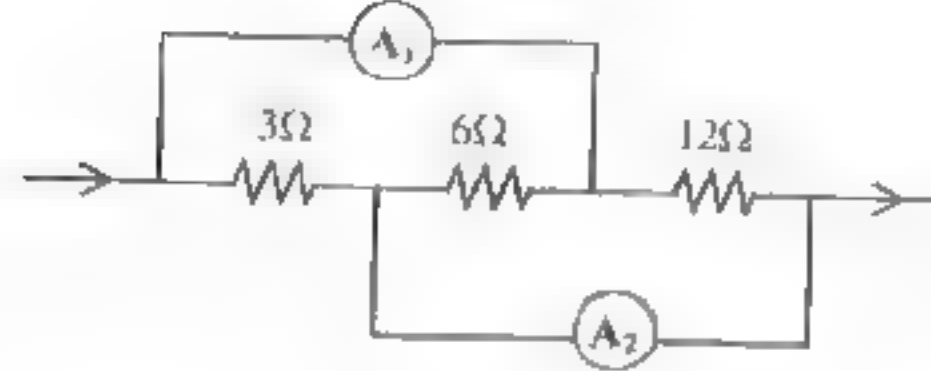


(٢٣١) في المحرك الكهربى ينعكس اتجاه التيار في الملف في لحظة السى .

- (أ) ينعدم فيها الفيض المغناطيسى المقطوع بواسطة الملف  
(ب) تصل فيها كثافة الفيض لأقصى قيمة لها  
(ج) ينعدم فيها عزم الازدواج المغناطيسى المؤثر على الملف  
(د) تصل فيها القوة المغناطيسية المؤثرة على كل ضلع من أضلاع الملف للقيمة العظمى

(٢٣٢) في الشكل المقابل

النسبة بين قراءة  $\frac{A_1}{A_2} = \dots\dots\dots$

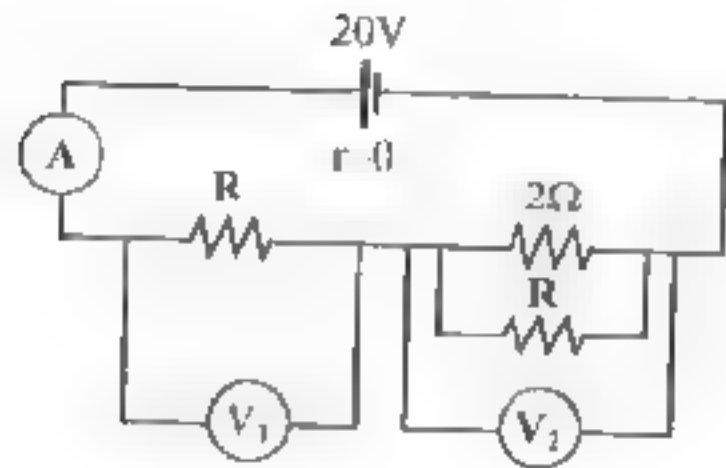


- (أ)  $\frac{3}{1}$   
(ب)  $\frac{1}{3}$   
(ج)  $\frac{2}{1}$   
(د)  $\frac{1}{2}$

(٢٣٣) في الشكل المقابل

إذا كانت قراءة الفولتمتر ( $V_1$ ) تساوى 12V

فإن قراءة الأميتر =  $\dots\dots\dots$

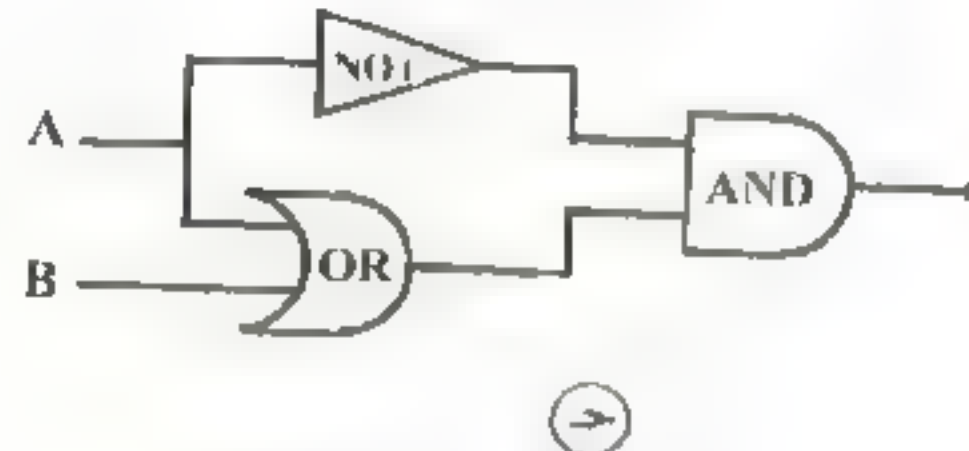
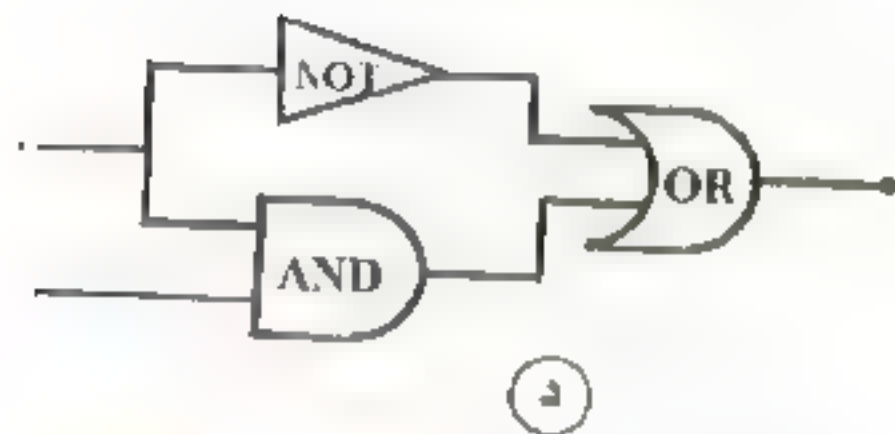
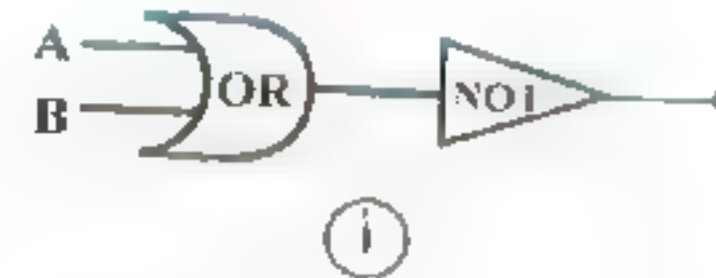
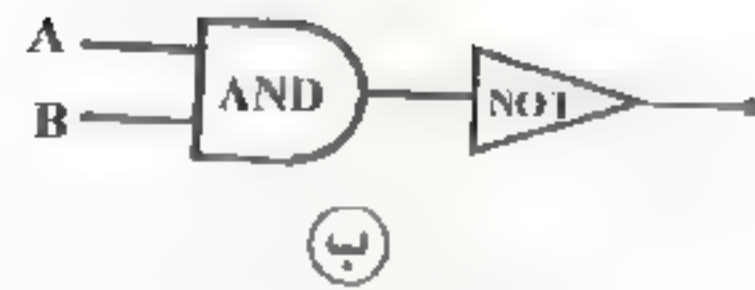


- (أ) 4A  
(ب) 3A  
(ج) 2A  
(د) 1A

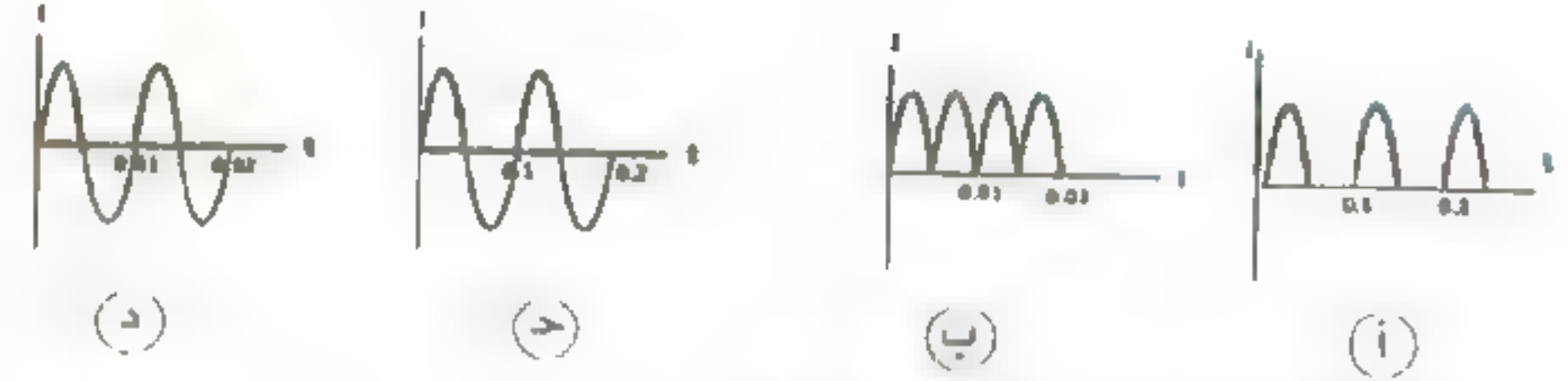
(٢٣٤) مستخدمًا جدول التحقق التالى

A	B
0	0
1	0
0	1
1	1

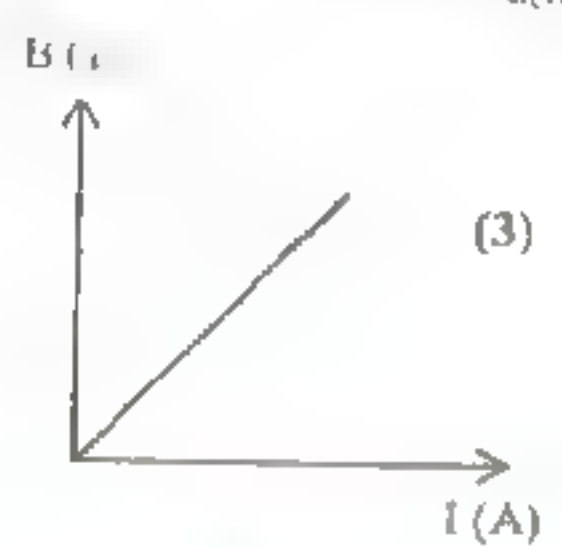
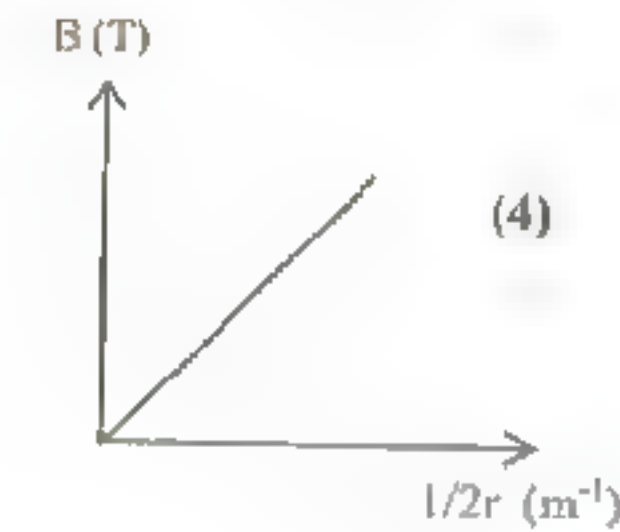
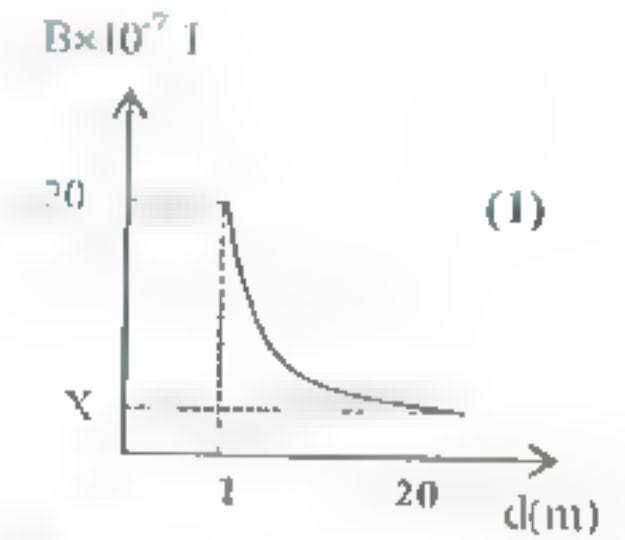
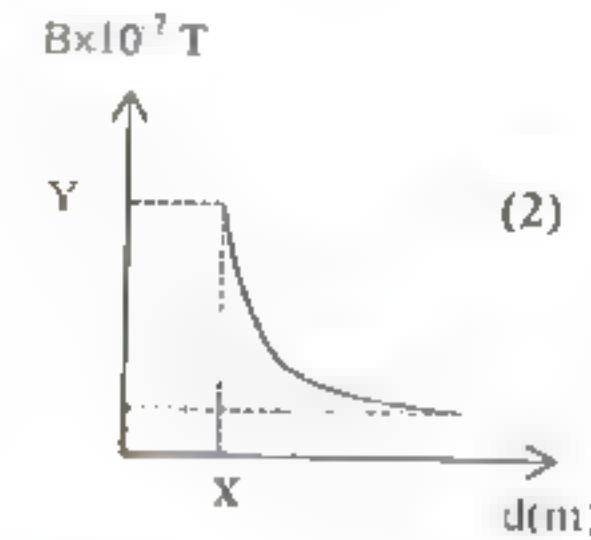
أى البوابات التالية تعطى عدد عشرى = 7



(٢٣٦) المنحنى الذى يعبر عن التيار الخارج من الملف إلى المصباح في الشكل المقابل عندما يدور المعطاطسى 100 دورة كاملة في الثانية في الاتجاه الموضح هو  $\dots\dots\dots$



من الأشكال البيانية التالية أجب عن الأسئلة :



(٢٣٧) إذا كانت العلاقة (3) ملف حلزونى فإن الميل  $\dots\dots\dots$

- (أ)  $\mu NI$   
(ب)  $\mu m_0$   
(ج)  $\mu n_0 l$   
(د)  $\frac{B}{l}$

(٢٣٨) ميل العلاقة (4) يساوى  $\dots\dots\dots$

- (أ)  $\mu NI$   
(ب)  $\mu m_0$   
(ج)  $\mu n_0 l$   
(د)  $\frac{B}{l}$

(٢٣٩) إذا كانت العلاقة (1) لسلك يمر به شدته 1A فإن المقدار (X) بوحدة T يساوى  $\dots\dots\dots$

- (أ)  $10^{-7} T$   
(ب) 1  
(ج)  $10^{-7}$   
(د) 20

(٢٣٠) إذا كانت العلاقة (2) لحلقة يمر فيها تيار شدته 1A فإن حاصل ضرب Y في X يساوى  $\dots\dots\dots$

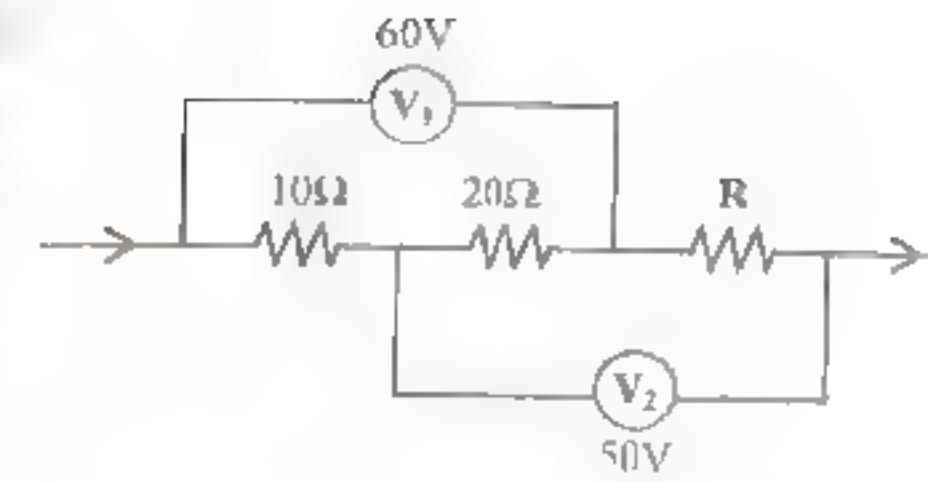
- (أ)  $\pi$   
(ب)  $2 \times 10^{-7}$   
(ج)  $\mu$   
(د)  $2\pi$



# إجابات كتاب الاختبارات وبنك الأسئلة

(٢٣٥) في الشكل المقابل

قيمة المقاومة R تساوي ...



- ١٠Ω (أ)  
٨Ω (ب)  
٥Ω (ج)  
١٢Ω (د)

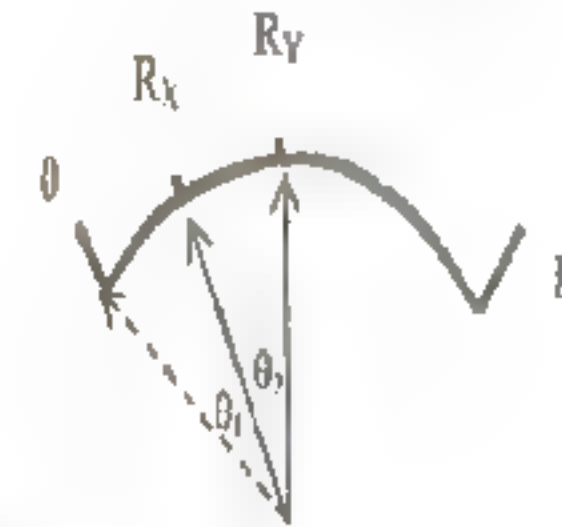
(٢٣٦) الشكل المقابل

يمثل تدريج الأوميتير فإذا كان أقصى إزاحة يصنعها

سهم المؤشر = طول المؤشر

وكانت الزاوية  $\theta_1 = 10^\circ$  ,  $\theta_2 = 20^\circ$

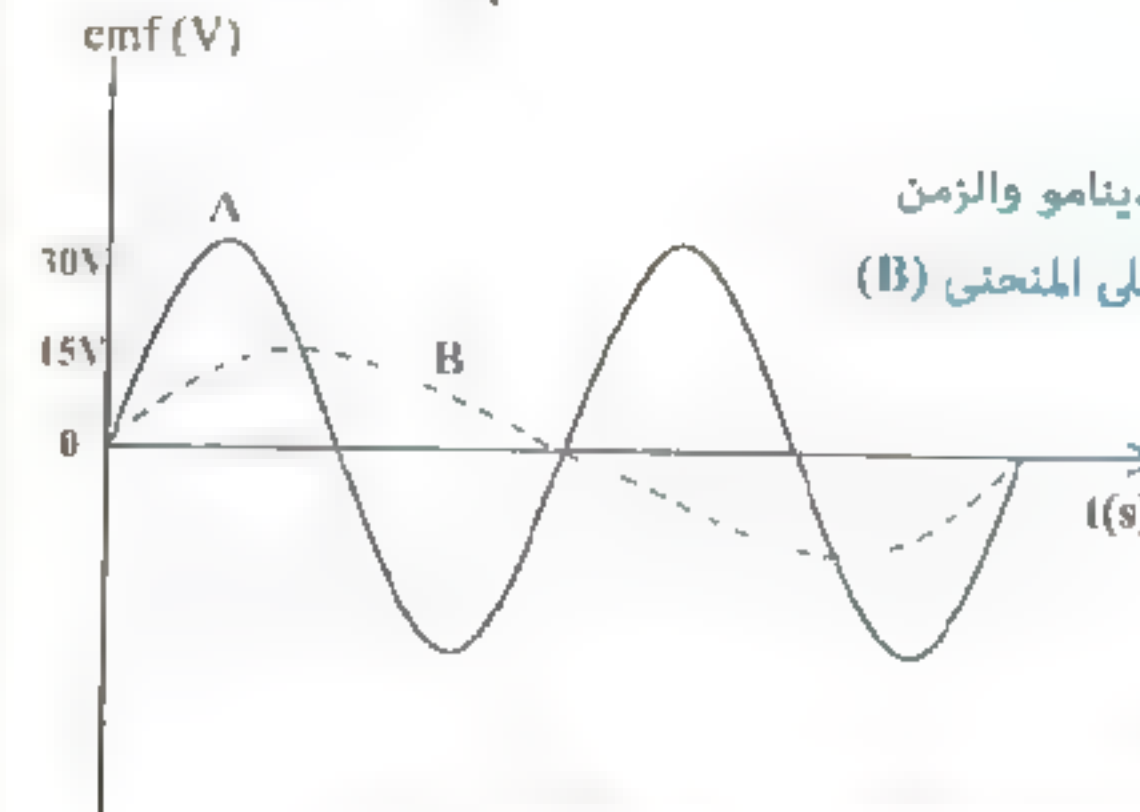
فإن  $\frac{R_x}{R_y} = \dots\dots\dots$



- ٥/٣ (أ)  
٥/٢ (ب)  
٥/١ (ج)  
٥/٤ (د)

(٢٣٧) المنحنى (A) يمثل العلاقة بين emf في الدينامو والزمن

ما التعديلات التي يمكن إجرائها للحصول على المنحنى (B)



- ١) تقليل مساحة ملف للنصف  
٢) إنقاص عدد لفات الملف للنصف  
٣) إنقاص سرعة دورانه لنصف  
٤) استبدال حقتا الانزلاق بمقوم معدني

بأدر

بملء الكوبون الموجود في ملف الفائزين بالجزء الأول

وإرساله على رسائل صفحتنا KEMEZYA وتمتع بالمزايا الآتية:

✦ المشاركة في المسابقة الكبرى بجوائز قيمة تصل لـ 1000 جنيه

✦ المشاركة في المسابقات الدورية.

✦ الاستفادة مما ينشر على الصفحة من فيديوهات وبوستات تحفيزية















## إجابات الاختبارات الشاملة

### إجابة اختبار على المنهج كاملاً (١)

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠
ا	ب	ج	د	هـ	و	ز	ح	ط	ي	ك	ل	م	ن	س	ع	ف	ق	ر	ش

### إجابة اختبار على المنهج كاملاً (٢)

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠
٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١
٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢
٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣
٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤
٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥
٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦
٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧
٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨
١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩
١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠
١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠	٣١
١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠	٣١	٣٢
١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠	٣١	٣٢	٣٣
١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٤
١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥
١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦
١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧
١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨
٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩
٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠
٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠	٤١
٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠	٤١	٤٢
٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠	٤١	٤٢	٤٣
٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠	٤١	٤٢	٤٣	٤٤
٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥
٢٧	٢٨	٢٩	٣٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦
٢٨	٢٩	٣٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧
٢٩	٣٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨
٣٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩
٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠
٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠	٥١
٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠	٥١	٥٢
٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠	٥١	٥٢	٥٣
٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠	٥١	٥٢	٥٣	٥٤
٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠	٥١	٥٢	٥٣	٥٤	٥٥
٣٧	٣٨	٣٩	٤٠	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠	٥١	٥٢	٥٣	٥٤	٥٥	٥٦
٣٨	٣٩	٤٠	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠	٥١	٥٢	٥٣	٥٤	٥٥	٥٦	٥٧
٣٩	٤٠	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠	٥١	٥٢	٥٣	٥٤	٥٥	٥٦	٥٧	٥٨
٤٠	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠	٥١	٥٢	٥٣	٥٤	٥٥	٥٦	٥٧	٥٨	٥٩
٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠	٥١	٥٢	٥٣	٥٤	٥٥	٥٦	٥٧	٥٨	٥٩	٦٠
٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠	٥١	٥٢	٥٣	٥٤	٥٥	٥٦	٥٧	٥٨	٥٩	٦٠	٦١
٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠	٥١	٥٢	٥٣	٥٤	٥٥	٥٦	٥٧	٥٨	٥٩	٦٠	٦١	٦٢
٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠	٥١	٥٢	٥٣	٥٤	٥٥	٥٦	٥٧	٥٨	٥٩	٦٠	٦١	٦٢	٦٣
٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠	٥١	٥٢	٥٣	٥٤	٥٥	٥٦	٥٧	٥٨	٥٩	٦٠	٦١	٦٢	٦٣	٦٤
٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠	٥١	٥٢	٥٣	٥٤	٥٥	٥٦	٥٧	٥٨	٥٩	٦٠	٦١	٦٢	٦٣	٦٤	٦٥
٤٧	٤٨	٤٩	٥٠	٥١	٥٢	٥٣	٥٤	٥٥	٥٦	٥٧	٥٨	٥٩	٦٠	٦١	٦٢	٦٣	٦٤	٦٥	٦٦
٤٨	٤٩	٥٠	٥١	٥٢	٥٣	٥٤	٥٥	٥٦	٥٧	٥٨	٥٩	٦٠	٦١	٦٢	٦٣	٦٤	٦٥	٦٦	٦٧
٤٩	٥٠	٥١	٥٢	٥٣	٥٤	٥٥	٥٦	٥٧	٥٨	٥٩	٦٠	٦١	٦٢	٦٣	٦٤	٦٥	٦٦	٦٧	٦٨
٥٠	٥١	٥٢	٥٣	٥٤	٥٥	٥٦	٥٧	٥٨	٥٩	٦٠	٦١	٦٢	٦٣	٦٤	٦٥	٦٦	٦٧	٦٨	٦٩
٥١	٥٢	٥٣	٥٤	٥٥	٥٦	٥٧	٥٨	٥٩	٦٠	٦١	٦٢	٦٣	٦٤	٦٥	٦٦	٦٧	٦٨	٦٩	٧٠
٥٢	٥٣	٥٤	٥٥	٥٦	٥٧	٥٨	٥٩	٦٠	٦١	٦٢	٦٣	٦٤	٦٥	٦٦	٦٧	٦٨	٦٩	٧٠	٧١
٥٣	٥٤	٥٥	٥٦	٥٧	٥٨	٥٩	٦٠	٦١	٦٢	٦٣	٦٤	٦٥	٦٦	٦٧	٦٨	٦٩	٧٠	٧١	٧٢
٥٤	٥٥	٥٦	٥٧	٥٨	٥٩	٦٠	٦١	٦٢	٦٣	٦٤	٦٥	٦٦	٦٧	٦٨	٦٩	٧٠	٧١	٧٢	٧٣
٥٥	٥٦	٥٧	٥٨	٥٩	٦٠	٦١	٦٢	٦٣	٦٤	٦٥	٦٦	٦٧	٦٨	٦٩	٧٠	٧١	٧٢	٧٣	٧٤
٥٦	٥٧	٥٨	٥٩	٦٠	٦١	٦٢	٦٣	٦٤	٦٥	٦٦	٦٧	٦٨	٦٩	٧٠	٧١	٧٢	٧٣	٧٤	٧٥
٥٧	٥٨	٥٩	٦٠	٦١	٦٢	٦٣	٦٤	٦٥	٦٦	٦٧	٦٨	٦٩	٧٠	٧١	٧٢	٧٣	٧٤	٧٥	٧٦
٥٨	٥٩	٦٠	٦١	٦٢	٦٣	٦٤	٦٥	٦٦	٦٧	٦٨	٦٩	٧٠	٧١	٧٢	٧٣	٧٤	٧٥	٧٦	٧٧
٥٩	٦٠	٦١	٦٢	٦٣	٦٤	٦٥	٦٦	٦٧	٦٨	٦٩	٧٠	٧١	٧٢	٧٣	٧٤	٧٥	٧٦	٧٧	٧٨
٦٠	٦١	٦٢	٦٣	٦٤	٦٥	٦٦	٦٧	٦٨	٦٩	٧٠	٧١	٧٢	٧٣	٧٤	٧٥	٧٦	٧٧	٧٨	٧٩
٦١	٦٢	٦٣	٦٤	٦٥	٦٦	٦٧	٦٨	٦٩	٧٠	٧١	٧٢	٧٣	٧٤	٧٥	٧٦	٧٧	٧٨	٧٩	٨٠
٦٢	٦٣	٦٤	٦٥	٦٦	٦٧	٦٨	٦٩	٧٠	٧١	٧٢	٧٣	٧٤	٧٥	٧٦	٧٧	٧٨	٧٩	٨٠	٨١
٦٣	٦٤	٦٥	٦٦	٦٧	٦٨	٦٩	٧٠	٧١	٧٢	٧٣	٧٤	٧٥	٧٦	٧٧	٧٨	٧٩	٨٠	٨١	٨٢
٦٤	٦٥	٦٦	٦٧	٦٨	٦٩	٧٠	٧١	٧٢	٧٣	٧٤	٧٥	٧٦	٧٧	٧٨	٧٩	٨٠	٨١	٨٢	٨٣
٦٥	٦٦	٦٧	٦٨	٦٩	٧٠	٧١	٧٢	٧٣	٧٤	٧٥	٧٦	٧٧	٧٨	٧٩	٨٠	٨١	٨٢	٨٣	٨٤
٦٦	٦٧	٦٨	٦٩	٧٠	٧١	٧٢	٧٣	٧٤	٧٥	٧٦	٧٧	٧٨	٧٩	٨٠	٨١	٨٢	٨٣	٨٤	٨٥
٦٧	٦٨	٦٩	٧٠	٧١	٧٢	٧٣	٧٤	٧٥	٧٦	٧٧	٧٨	٧٩	٨٠	٨١	٨٢	٨٣	٨٤	٨٥	٨٦
٦٨	٦٩	٧٠	٧١	٧٢	٧٣	٧٤	٧٥	٧٦	٧٧	٧٨	٧٩	٨٠	٨١	٨٢	٨٣</				

### إجابة اختبار على المنهج كاملاً (٣)

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠
ج	ب	ا	د	هـ	و	ز	ح	ط	ي	ك	ل	م	ن	س	ع	ف	ق	ر	ش
١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	٢٤	٢٣	٢٢	٢١	٢٠	١٩	١٨	١٧
٢٤	٢٣	٢٢	٢١	٢٠	١٩	١٨	١٧	١٦	١٥	١٤	١٣	١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥

### إجابة اختبار على المنهج كاملاً (٤)

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠
ج	ا	ب	د	هـ	و	ز	ح	ط	ي	ك	ل	م	ن	س	ع	ف	ق	ر	ش
٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦
١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠	٣١	٣٢
١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨
٢٥																			

### إجابة اختبار على المنهج كاملاً (٥)

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠
ا	ب	ج	د	هـ	و	ز	ح	ط	ي	ك	ل	م	ن	س	ع	ف	ق	ر	ش
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠
ا	ب	ج	د	هـ	و	ز	ح	ط	ي	ك	ل	م	ن	س	ع	ف	ق	ر	ش
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠
ا	ب	ج	د	هـ	و	ز	ح	ط	ي	ك	ل	م	ن	س	ع	ف	ق	ر	ش
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠
ا	ب	ج	د	هـ	و	ز	ح	ط	ي	ك	ل	م	ن	س	ع	ف	ق	ر	ش

### إجابة اختبار على المنهج كاملاً (٦)

١	ب	٢	د	٣	ج	٤	د	٥	ب	٦	د
٧	ا، ب، ب	٨	د	٩	ج	١٠	ا	١١	ب	١٢	ج
١٣	د	١٤	د	١٥	ا	١٦	ا، د	١٧	ب	١٨	ا
١٩	ب، ج، ب	٢٠	ا	٢١	ب	٢٢	ب	٢٣	ب	٢٤	ج
٢٥	ب										

### إجابة اختبار على المنهج كاملاً (٧)

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠
ا	ب	ج	د	هـ	و	ز	ح	ط	ي	ك	ل	م	ن	س	ع	ف	ق	ر	ش

### إجابة اختبار على المنهج كاملاً (٨)

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠
ا	ب	ج	د	هـ	و	ز	ح	ط	ي	ك	ل	م	ن	س	ع	ف	ق	ر	ش
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠
ا	ب	ج	د	هـ	و	ز	ح	ط	ي	ك	ل	م	ن	س	ع	ف	ق	ر	ش
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠
ا	ب	ج	د	هـ	و	ز	ح	ط	ي	ك	ل	م	ن	س	ع	ف	ق	ر	ش
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠
ا	ب	ج	د	هـ	و	ز	ح	ط	ي	ك	ل	م	ن	س	ع	ف	ق	ر	ش
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠
ا	ب	ج	د	هـ	و	ز	ح	ط	ي	ك	ل	م	ن	س	ع	ف	ق	ر	ش

### إجابة اختبار على المنهج كاملاً (٩)

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠
ا	ب	ج	د	هـ	و	ز	ح	ط	ي	ك	ل	م	ن	س	ع	ف	ق	ر	ش
٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠
ت	ث	ج	د	هـ	و	ز	ح	ط	ي	ك	ل	م	ن	س	ع	ف	ق	ر	ش

### إجابة اختبار على المنهج كاملاً (١٠)

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	
ا	ب	ج	د	هـ	و	ز	ح	ط	ي	ك	ل	م	ن	س	ع	ف	ق	ر	ش	ص	ض	ط	ي	ك	ل



إجابة اختبار على المنهج كاملا (١١)

١	ج	٢	ب	٣	ج	٤	أ	٥	د	٦	ج
٧	أ	٨	ب	٩	ج	١٠	ب	١١	ج	١٢	ج
١٣	د	١٤	د	١٥	أ	١٦	د	١٧	ب	١٨	ب
١٩	ج	٢٠	د	٢١	ب	٢٢	ب	٢٣	د	٢٤	ب
٢٥	ب										

إجابة اختبار على المنهج كاملا (١٢)

١	ج	٢	أ	٣	ج	٤	د	٥	د	٦	ب
٧	د	٨	ب	٩	ب	١٠	ب	١١	ب	١٢	ج
١٣	ج	١٤	أ	١٥	ج	١٦	أ	١٧	ج	١٨	ب
١٩	ج	٢٠	ب	٢١	أ	٢٢	ج	٢٣	ج	٢٤	ج
٢٥	ب										

إجابة اختبار على المنهج كاملا (١٣)

١	ج	٢	ب	٣	ج	٤	ب	٥	د	٦	ب
٧	ج	٨	ب	٩	ج	١٠	ب	١١	ب	١٢	د
١٣	د	١٤	ب	١٥	ب	١٦	أ	١٧	ب	١٨	ب
١٩	د	٢٠	د	٢١	أ	٢٢	أ	٢٣	ب	٢٤	د
٢٥	ب										

إجابة اختبار على المنهج كاملا (١٤)

١	ج	٢	ب	٣	أ	٤	ج	٥	ب	٦	أ
٧	د	٨	أ	٩	ب	١٠	ب	١١	ج	١٢	ب
١٣	د	١٤	ج	١٥	ج	١٦	ج	١٧	ج	١٨	د
١٩	ج	٢٠	أ	٢١	د	٢٢	أ	٢٣	د	٢٤	ب
٢٥	ب										

إجابة اختبار على المنهج كاملا (١٥)

١	أ	٢	ج	٣	أ	٤	ب	٥	د	٦	ب
٧	أ	٨	ج	٩	أ	١٠	ج	١١	ج	١٢	ب
١٣	ج	١٤	ب	١٥	ب	١٦	ب	١٧	د	١٨	أ
١٩	د	٢٠	د	٢١	أ	٢٢	ج	٢٣	ج	٢٤	أ
٢٥	ب	٢٦	أ	٢٧	د	٢٨	ب	٢٩	ب	٣٠	ج
٣١	ج	٣٢	د	٣٣	ج	٣٤	ب	٣٥	ب	٣٦	د
٣٧	ب	٣٨	ب	٣٩	ب	٤٠	ب	٤١	ب	٤٢	أ
٤٣	ج	٤٤	ب	٤٥	ب	٤٦	د	٤٧	ج	٤٨	ج
٤٩	د	٥٠	ج								

إجابة اختبار على المنهج كاملا (١٦)

١	ج	٢	ب	٣	أ	٤	ج	٥	أ	٦	ج
٧	أ	٨	ج	٩	ج	١٠	ج	١١	د	١٢	ج
١٣	ب	١٤	ب	١٥	ب	١٦	د	١٧	أ	١٨	د
١٩	د	٢٠	د	٢١	ج	٢٢	ج	٢٣	أ	٢٤	ج
٢٥	ج	٢٦	ج	٢٧	ب	٢٨	ب	٢٩	أ	٣٠	ب
٣١	أ	٣٢	د	٣٣	ج	٣٤	أ	٣٥	د	٣٦	ج
٣٧	ج	٣٨	ب	٣٩	ب	٤٠	ج	٤١	أ	٤٢	أ
٤٣	ج	٤٤	د	٤٥	ب	٤٦	د	٤٧	أ	٤٨	ج
٤٩	ج	٥٠	ج								

إجابة اختبار على المنهج كاملا (١٧)

١	ج	٢	ب	٣	د	٤	ب	٥	ج	٦	أ
٧	ب	٨	د	٩	د	١٠	د	١١	ب	١٢	أ
١٣	د	١٤	أ	١٥	ب	١٦	أ	١٧	ج	١٨	ج
١٩	ب	٢٠	ج	٢١	أ	٢٢	ج	٢٣	د	٢٤	د
٢٥	د	٢٦	ج	٢٧	أ	٢٨	د	٢٩	أ	٣٠	ج
٣١	د	٣٢	أ	٣٣	أ	٣٤	أ	٣٥	ب	٣٦	ب
٣٧	ج	٣٨	د	٣٩	أ	٤٠	ج	٤١	ب	٤٢	أ
٤٣	ج	٤٤	ب	٤٥	ج	٤٦	ب	٤٧	ب	٤٨	أ
٤٩	د	٥٠	ب								

إجابة اختبار على المنهج كاملا (١٨)

١	أ	٢	د	٣	أ	٤	أ	٥	د	٦	د
٧	ب	٨	د	٩	ب	١٠	ب	١١	ب	١٢	أ
١٣	ج	١٤	أ	١٥	أ	١٦	ب	١٧	ج	١٨	أ
١٩	د	٢٠	د	٢١	أ	٢٢	د	٢٣	أ	٢٤	أ
٢٥	أ	٢٦	ج	٢٧	ج	٢٨	ج	٢٩	أ	٣٠	أ
٣١	د	٣٢	ج	٣٣	أ	٣٤	ب	٣٥	ب	٣٦	ج
٣٧	ب	٣٨	ب	٣٩	د	٤٠	ب	٤١	د	٤٢	ب
٤٣	د	٤٤	د	٤٥	أ	٤٦	ب	٤٧	ج	٤٨	أ
٤٩	د	٥٠	ب								

إجابة اختبار على المنهج كاملا (١٩)

١	أ	٢	ب	٣	د	٤	د	٥	ب	٦	د
٧	ج	٨	د	٩	أ	١٠	أ	١١	أ	١٢	ج
١٣	ج	١٤	ج	١٥	د	١٦	د	١٧	ج	١٨	أ
١٩	ج	٢٠	ج	٢١	أ	٢٢	أ	٢٣	أ	٢٤	ج



٢٥	ج	٢٦	ب	٢٧	ا	٢٨	ج	٢٩	ا	٣٠	ب
٣١	د	٣٢	د	٣٣	ا	٣٤	د	٣٥	ج	٣٦	ج
٣٧	ج	٣٨	ب	٣٩	د	٤٠	ب	٤١	ب	٤٢	ا
٤٣	ج, ج	٤٤	ا	٤٥	ج	٤٦	ب	٤٧	ج	٤٨	ا
٤٩	ج	٥٠	ب								

٢٥	ج	٢٦	ب	٢٧	ا	٢٨	ج	٢٩	ا	٣٠	ب
٣١	د	٣٢	ب	٣٣	د	٣٤	ب	٣٥	ج	٣٦	ج
٣٧	ا	٣٨	ب	٣٩	ا	٤٠	ا	٤١	ج, ج	٤٢	ب
٤٣	ب	٤٤	د	٤٥	ا	٤٦	د	٤٧	ب	٤٨	ا
٤٩	ا	٥٠	ب								

٢٥	ب	٢٦	ج	٢٧	ج	٢٨	ب, ج, ا	٢٩	ج	٣٠	د
٣١	ب	٣٢	ب	٣٣	ا	٣٤	ب	٣٥	ب	٣٦	ا
٣٧	ب	٣٨	ا	٣٩	ا	٤٠	ا	٤١	ج	٤٢	د
٤٣	ا	٤٤	ب	٤٥	ا	٤٦	د	٤٧	ا	٤٨	ج
٤٩	د	٥٠	د								

٢٥	ب	٢٦	ج, ج	٢٧	ا	٢٨	ب	٢٩	ا, ا	٣٠	ج
٣١	ج	٣٢	ا	٣٣	ا	٣٤	ا	٣٥	ب	٣٦	ج, ج
٣٧	ب	٣٨	ج	٣٩	ا	٤٠	ج	٤١	د	٤٢	ب
٤٣	ج	٤٤	ج	٤٥	ا	٤٦	ج	٤٧	ا	٤٨	د
٤٩	ب	٥٠	د								

٢٥	ب	٢٦	ب	٢٧	ا	٢٨	ج	٢٩	ا	٣٠	ب
٣١	ا	٣٢	ا	٣٣	ب	٣٤	ب	٣٥	ج	٣٦	ج
٣٧	د	٣٨	ب, د, ب	٣٩	ج	٤٠	ج, ج, د	٤١	ا	٤٢	ب
٤٣	ب	٤٤	د, ج	٤٥	ج	٤٦	ا	٤٧	ج	٤٨	ا
٤٩	ج	٥٠	د								

٢٥	ا, د	٢٦	ا	٢٧	د	٢٨	د	٢٩	ج	٣٠	ب
٣١	ا	٣٢	ب	٣٣	ا	٣٤	ب	٣٥	ج	٣٦	ب
٣٧	ب	٣٨	ا	٣٩	د, ا, ج	٤٠	ا	٤١	د	٤٢	ب
٤٣	ج	٤٤	ج, د, د, د	٤٥	ا	٤٦	د	٤٧	ب	٤٨	ا
٤٩	ب	٥٠	ا								

٢٥	ب	٢٦	ج	٢٧	ج	٢٨	ب	٢٩	ب	٣٠	ج
٣١	ا	٣٢	ج, ب, ج	٣٣	ا	٣٤	ا	٣٥	ا	٣٦	ب
٣٧	ا	٣٨	ا, د	٣٩	ج, ا	٤٠	ب	٤١	ب	٤٢	ب
٤٣	ب	٤٤	ب	٤٥	ج	٤٦	ج	٤٧	ب	٤٨	ج
٤٩	د	٥٠	د, ب								

٢٥	ب	٢٦	ج	٢٧	ب	٢٨	ب	٢٩	ا	٣٠	ج
٣١	د	٣٢	ا	٣٣	ب	٣٤	ب	٣٥	ج	٣٦	ج
٣٧	ب	٣٨	ج	٣٩	ا	٤٠	ب	٤١	ج	٤٢	ب
٤٣	ج	٤٤	ج	٤٥	ب	٤٦	ج	٤٧	ج, ج, ا	٤٨	د, ب
٤٩	ج	٥٠	ج								



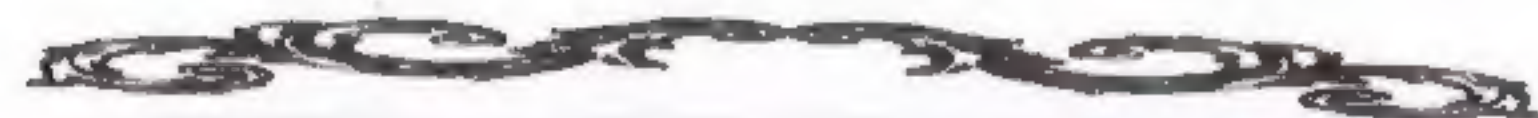
(٣٠) إجابة اختبار الدور الثاني عام ٢٠٢١									
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠
٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠
٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠
٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠
٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠
٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠
٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠

(٢٧) إجابة الاختبار التجريبي الأول عام ٢٠٢١									
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠
٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠
٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠
٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠

(٢٨) إجابة الاختبار التجريبي الثاني عام ٢٠٢١									
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠
٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠
٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠
٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠

(٢٩) إجابة اختبار الدور الأول عام ٢٠٢١									
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠
٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠
٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠
٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠



بأدر

بملء الكوبون الموجود في ملف الفائزين بالجزء الأول

وإرساله على رسائل صفحتنا KEMEZYA وتمتع بالمزايا الآتية:

- المشاركة في المسابقة الكبرى بجوائز قيمة تصل لـ 1000 جنيه
- المشاركة في المسابقات الدورية
- الاستفادة مما ينشر على الصفحة من فيديوهات وبوستات تحفيزية

